



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Егорьевский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»  
(ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Профиль подготовки  
*«Технология машиностроения»*


Квалификация (степень) *бакалавр*

Форма обучения *заочная*


Нормативный срок освоения программы – 4года 11 месяцев  
ФГОС ВПО утвержден приказом МОН РФ № 827 от 24.12.09г.


г. Егорьевск 2016


**Организация-разработчик:** Егорьевский технологический институт  
(филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Московский государственный технологический университет  
«СТАНКИН».

**Разработчик ОП:**  
 О.Г. Драгина, доцент, к.т.н., заведующий кафедрой «Технология,  
оборудование и автоматизация машиностроительных производств»

**Визы согласования:**

 А.А. Харин, проректор по учебной работе  
ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

 Н.Н. Зиневич, начальник УУ  
ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

 В.К. Шеховитский, директор  
ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»

 Т.В. Волкова, начальник УМО  
ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»

## Содержание

<b>1 Общие положения</b> .....	4
1.1 Цели образовательной программы бакалавриата, реализуемые вузом по направлению и профилю подготовки	
1.2 Нормативные документы для разработки ОП бакалавриата по направлению подготовки	
<b>2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»</b> .....	5
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника	
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника	
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника	
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника	
<b>3 Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ОП ВО</b> .....	8
<b>4 Документы, регламентирующие содержание и организацию учебного процесса при реализации ОП ВО бакалавриата, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»</b> .....	13
4.1 Календарный график учебного процесса	
4.2 Учебный план подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»	
4.3 Аннотации дисциплин и практик учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»	
<b>5 Ресурсное обеспечение ОП вуза подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»</b> .....	136
5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОП вуза	
5.2 Кадровое обеспечение реализации ОП вуза	
5.3 Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОП вуза	
<b>6 Характеристики социально-культурной среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций студентов</b> .....	143
<b>7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения студентами ОП вуза</b> .....	148
7.1 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация	
7.2 Итоговая государственная аттестация студентов-выпускников	
<b>Приложение 1 Учебный план подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 КТО МП</b> .....	156
<b>Приложение 2 Обеспеченность образовательного процесса по направлению 15.03.05 КТО МП обязательной учебной литературой</b> .....	163
<b>Приложение 3 Характеристика профессорско-преподавательского состава, привлекаемого к реализации ОП 15.03.05 КТО МП</b> .....	197
<b>Приложение 4 Обеспечение образовательного процесса по направлению 15.03.05 КТО МП оборудованными учебными кабинетами, лабораториями, дисплейными классами</b> .....	214

## **1 Общие положения**

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по профилю «Технология машиностроения» является системой учебно-методических документов, сформированной на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВПО) по данному направлению подготовки бакалавров.

Целью разработки ОП является методическое обеспечение реализации ФГОС ВПО по данному направлению подготовки бакалавров.

### **1.1. Цели образовательной программы бакалавриата, реализуемые вузом по направлению и профилю подготовки**

ОП имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств и формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

Целями ОП подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» являются выполнение выпускниками основных задач в рамках своей профессиональной деятельности.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОП бакалавриата по направлению подготовки**

– Федеральным Законом РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

– Федеральным законом РФ от 22 августа 1996г. № 125-ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (с изменениями от 23 декабря 2003г. №186-ФЗ);

– Федеральные законы Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ) и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» (от 24 декабря 2007 года № 232-ФЗ);

– Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71 (далее – Типовое положение о вузе);

– Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки высшего профессионального образования (ВПО) 151900 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» бакалавров, утверждённый приказом МОиН РФ от 24.12.2009г., № 827);

– Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

– Устав ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»;

– Положение об Егорьевском технологическом институте (филиале) ФГБОУ ВО «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН».

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды;
- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;
- разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;
- создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;
- обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;
- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения;
- складские и транспортные системы машиностроительных производств;
- системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;
- нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- сервисно-эксплуатационная;
- специальные виды деятельности.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник, определяется содержанием основной образовательной программы, разрабатываемой высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

По окончании обучения выпускнику, успешно прошедшему итоговую государственную аттестацию, наряду с квалификацией (степенью) «бакалавр» присваивается специальное звание «бакалавр-инженер».

#### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Бакалавр по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

##### ***проектно-конструкторская деятельность:***

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учётом нравственных аспектов деятельности;
- участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор на основе анализа вариантов оптимального, прогнозирование последствий решения;
- участие в разработке проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
- участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств;
- участие в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых;
- использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств;
- выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств;
- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств;
- участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- участие в мероприятиях по контролю разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- участие в проведении технико-экономического обоснования проектных расчетов;

##### ***производственно-технологическая деятельность:***

- освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;
- участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;

- участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;
- выбор материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;
- участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;
- использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;
- участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами;
- участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины; участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;
- метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции;
- подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта;
- участие в разработке планов, программ и методик и других текстовых документов входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
- участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств;
- контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств;

***организационно-управленческая деятельность:***

- участие в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов;
- участие в организации работы малых коллективов исполнителей, планировании работы персонала и фондов оплаты труда, принятии управленческих решений на основе экономических расчетов;
- участие в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, автоматизации, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств;
- участие в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;
- участие в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу производственных и непроиз-

водственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы;

- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;

- участие в разработке документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) и подготовке отчетности по установленным формам, а также документации регламентирующей качество выпускаемой продукции;

- нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании производства;

***научно-исследовательская деятельность:***

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;

- участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

- участие в работах по диагностике состояния и динамике объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

- участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств;

- участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализе результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций;

- участие в работах по составлению научных отчетов, внедрении результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;

***сервисно-эксплуатационная деятельность:***

- участие в настройке и регламентном эксплуатационном обслуживании средств и систем машиностроительных производств;

- участие в выборе методов и средств измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализе характеристик;

- участие в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств;

- составление заявок на средства и системы машиностроительных производств;

***специальные виды деятельности:***

- участие в организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств.

### **3. Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ОП ВО**

Результаты освоения ОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1);

- способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и



письменную речь (ОК-2);

- способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-11);
- способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-12);
- осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-13);
- способностью использовать свои права и обязанности как гражданина своей страны, Гражданский кодекс Российской Федерации, другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-14);
- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважением к людям, толерантностью к другой культуре; готовностью нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-15);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16);
- способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);
- способностью использовать один из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-19);
- способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-20);

– способностью применять самостоятельно средства, методически правильные методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения (ОК-21);

б) профессиональными компетенциями (ПК):

*проектно-конструкторская деятельность:*

– способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);

– способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);

– способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);

– способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);

– способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);

– способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);

– способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);

– способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);

– способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);

– способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10);

– способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);

– способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12);

– способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-13);

- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-14);
- способностью участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов (ПК-16);
- способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-17);
- способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);
- способностью использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);

*производственно-технологическая деятельность:*

- способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);
- способностью участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);
- способностью выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);
- способностью выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);
- способностью участвовать в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции (ПК-24);
- способностью использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25);
- способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний (ПК-26);
- способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами (ПК-27);
- способностью участвовать в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-28);
- способностью осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины (ПК-29);
- способностью принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-30);
- способностью осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции (ПК-31);
- способностью выполнять работу по определению соответствия выпускаемой

продукции требованиям регламентирующей документации (ПК-32);

– способностью выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала (ПК-33);

– способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации (ПК-34);

– способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств (ПК-35);

– способностью проводить контроль соблюдения экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-36);

*организационно-управленческая деятельность:*

– способностью участвовать в организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов (ПК-37);

– способностью организовывать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов (ПК-38);

– способностью участвовать в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств (ПК-39);

– способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств (ПК-40);

– способностью участвовать в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы (ПК-41);

– способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-42);

– способностью разрабатывать документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, а также документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции (ПК-43);

– способностью находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании (ПК-44);

*научно-исследовательская деятельность:*

– способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств (ПК-45);

– способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов

машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-46);

– способностью выполнять работы по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-47);

– способностью применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-48);

– способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-49);

– способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-50);

*сервисно-эксплуатационная деятельность:*

– способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-51);

– способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-52);

– способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-53);

– способностью составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-54);

*специальные виды деятельности:*

– способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-55).

**4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП ВО бакалавриата, по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»**

**4.1 Календарный график учебного процесса**

Календарный график учебного процесса и сводные данные по бюджету времени (в неделях) представлены в **Приложении 1**.

**4.2 Учебный план подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»**

Учебный план (в часах и зачетных единицах), составленный по циклам дисциплин, содержащий базовую и вариативную части (в соответствии с профилем), включает перечень дисциплин, их трудоемкость и последовательность изучения представлен в **Приложении 1**.

**4.3 Аннотации дисциплин учебного плана подготовки бакалавров  
по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»**

	Наименование дисциплины и ее основные разделы	Трудо- емкость акад. часов (зач. единиц)
1	2	3
	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл:</b>	<b>1152(32)</b>
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	576(16)
Б1.Б.1	<p align="center"><b>ИСТОРИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области истории, получение фундаментального образования, способствующего развитию личности. Изучение политических, социально-экономических и культурных аспектов истории России с точки зрения современных подходов к анализу явлений и процессов. Задачами дисциплины являются: изучение основных исторических фактов; овладение понятийным, терминологическим, концептуальным и методологическим аппаратом исторической науки. Задачи дисциплины история определяются коммуникативными и познавательными потребностями специалистов и таковыми являются: - способность анализировать исторические документы, факты, события; - способность использовать полученные знания для оценки современного политического и экономического развития России, решения практических задач; - умение отстаивать свою гражданскую позицию.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); -умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); -способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9); -правильно воспринимать социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям (ОК-11); -способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-12); -осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовностью принять нравствен-</p>	108(3)

	<p>ные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-13);</p> <p>-способность использовать свои права и обязанности как гражданина своей страны, Гражданский кодекс Российской Федерации, другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-14);</p> <p>- обладать способностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважением к людям, толерантностью к другой культуре; готовностью нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-15).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> социальную и познавательную роль исторического познания; основные концепции исторического процесса; понятийный и терминологический аппарат исторической науки; содержание и значение ключевых исторических событий отечественной истории в их взаимосвязи и взаимообусловленности.</p> <p><b>уметь:</b> применять полученные знания при изучении гуманитарных, социальных и экономических дисциплин, определять исторический контекст их теоретических обобщений и выводов, правильно воспринимать социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;</p> <p><b>владеть:</b> методологическими и методическими навыками поиска, обработки исторической информации, самостоятельного анализа и оценки исторических явлений и фактов, способностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважением к людям, толерантностью к другой культуре.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Киевская Русь. Русские земли в XIII–первой половине XV вв. Российское государство во второй половине XV–XVI вв.</p> <p>Россия в XVII веке. Эпоха Петра I. От Петра I до Петра III (Россия в 1720–1760 гг.). Россия при Екатерине II и Павле I (1762–1801 гг.). Российская империя в первой половине XIX века. Буржуазные реформы второй половины XIX века. Российская империя на рубеже XIX–XX вв. Российская империя в 1905–1913 гг.</p>	
Б1.Б.2	<p style="text-align: center;"><b>ФИЛОСОФИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области философии; развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, а также формирование и развитие философского мировоззрения и мироощущения;</li> <li>–выработка навыков непредвзятой, многомерной оценки философских и научных течений, направлений и школ;</li> <li>–формирование способностей выявления экологического, космопланетарного аспекта изучаемых вопросов;</li> </ul>	108(3)

- развитие умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

## **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культуры мышления (ОК-1);
- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, правильно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-11);
- способность осознания значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-13).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основные концепции истории философии и философской теории;

**уметь:** применять исторические и философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности;

**владеть:** навыками ведения дискуссии на исторические, философские и научные темы.

## **3. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы, свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия.

Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Ра-



	<p>циональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.</p>	
<p>Б1.Б.3</p>	<p style="text-align: center;"><b>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>  Формирование языковой и коммуникативной компетенции, достаточной для дальнейшей учебной деятельности, для изучения зарубежного опыта в профилирующей области науки и техники, а также для осуществления деловых контактов на элементарном уровне.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);</li> <li>- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>- способность использовать один из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-19);</li> <li>- способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств (ПК-45).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> фонетику, лексику и грамматику иностранного языка, характерные для профессиональной коммуникации;</p> <p><b>уметь:</b> анализировать оригинальную литературу в области научной, нейтральной и профессиональной деятельности для получения необходимой информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать устную (монологическую и диалогическую) и письменную речь на бытовые и нейтральные научные темы;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками публичной речи на иностранном языке, ведения дискуссии и полемики, основными навыками письма на иностранном языке;</li> <li>- навыками общения в области профессиональной деятельности на иностранном языке;</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>  Вводно-коррективный курс, общий курс, курс «язык для специальных целей».</p> <p>Специфика артикуляции звуков; Лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего, нейтрального научного и профессионального характера.</p> <p>Понятие дифференциации лексики по сферам применения. Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.</p> <p>Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности</p>	<p>252(7)</p>

	<p>научного стиля.          Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета.          Говорение. Диалогическая и монологическая речь. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад).          Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в бытовой и нейтральной научной сфере.          Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по нейтральной научной и профессиональной тематике.          Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.</p>	
Б1.Б.4	<p style="text-align: center;"><b>ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>          Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний о явлениях и процессах экономической жизни общества, о методах и инструментах изучения этих явлений, о способах и средствах решения экономических проблем.          Данная дисциплина призвана формировать экономическое мышление и навыки поведения экономических субъектов в рыночной экономике.          Задачами изучения дисциплины являются овладение студентами:          - основами экономической теории, закономерностями функционирования экономики как хозяйственной системы;          - основными понятиями, принципами, механизмами и законами функционирования, а также основными методами управления рыночной экономикой;          - знаниями в области основ общественного производства, предпринимательства, отношений собственности и организационно-правовых форм предприятий в России;          - знаниями принципов функционирования денежной, кредитной, финансовой, налоговой систем в условиях рыночной экономики.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>          Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:          - владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);          - способностью находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);          - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);          - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);          - способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно- конструкторских работы (ПК-14);</p>	108(3)

-способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами (ПК-27).  
 В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** главную функцию экономики, структуру потребностей общества и виды экономических благ; роль собственности в развитии социально-экономических отношений; различия между натуральным и товарным производством; место управления в организации хозяйственной деятельности; основные формы хозяйственной деятельности и составные черты современного рынка; взаимосвязь конкуренции и монополии; экономические основы бизнеса и условия воспроизводства капитала фирмы; принципы распределения доходов в микроэкономике и макроэкономике; особенности структуры макроэкономики; основные направления экономической политики государства; виды регуляторов национального хозяйства; значение финансовой и денежно-кредитной системы в регулировании хозяйственной деятельности и количества денег в обращении.

**уметь:** применять полученные знания по экономике при изучении других дисциплин, а также применять на практике полученные знания.

**владеть:** современными методами изучения экономических процессов; специальной экономической терминологией и лексикой специальности; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии; навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций в сфере предстоящей деятельности; практическими навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

**3. Содержание дисциплины. Основные разделы.**  
 Введение в экономическую теорию; блага; потребности, ресурсы; экономический выбор; экономические отношения; экономические системы; основные этапы развития экономической теории; методы экономической теории; микроэкономика; рынок; спрос и предложение; потребительские предпочтения и предельная полезность; факторы спроса; индивидуальный и рыночный спрос; эффект дохода и эффект замещения; эластичность; предложение и его факторы; закон убывающей предельной производительности; эффект масштаба; виды издержек; фирма; выручка и прибыль; принцип максимизации прибыли; предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли; эффективность конкурентных рынков; рыночная власть; монополия; монополистическая конкуренция; олигополия; антимонопольное регулирование; спрос на факторы производства; рынок труда; спрос и предложение труда; заработная плата и занятость; рынок капитала; процентная ставка и инвестиции; рынок земли; рента; общее равновесие и благосостояние; неравенство; внешние эффекты и общественные блага; роль государства; макроэкономика: национальная экономика как целое; кругооборот доходов и продуктов; ВВП и способы его измерения; национальный доход; располагаемый личный доход; индексы цен; безработица и ее формы; инфляция и ее виды; экономические циклы; макроскопическое равновесие; совокупный спрос и совокупное предложение; стабилизационная политика; равновесие на товарном рынке; потребление и сбережения; инвестиции; государ-

	<p>ственные расходы и налоги; эффект мультипликатора; бюджетно-налоговая политика; деньги и их функции; равновесие на денежном рынке; денежный мультипликатор; банковская система; денежно-кредитная политика; экономический рост и развитие; международные экономические отношения; внешняя торговля и торговая политика; платежный баланс; валютный курс; особенности переходной экономики России; приватизация; формы собственности; предпринимательство; теневая экономика; рынок труда; распределение и доходы; преобразования в социальной сфере; структурные сдвиги в экономике; формирование открытой экономики.</p>	
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	576(16)
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	
Б1.В.ОД1	<p><b>ПРАВОВЕДЕНИЕ (ПРАВО)</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>  Целями изучения дисциплины являются изучение нормы, институты и положения системы российского права; повышение уровня правового сознания и правовой культуры студентов; выработка умений и навыков в использовании законодательства в практической работе и в ориентировании в специальной литературе; выработка у студентов умения понимать законы и другие нормативные правовые акты; выработка активной нравственной и правовой позиции формирующейся личности; овладение понятийным аппаратом, описывающим основные отрасли системы права Российской Федерации; стимулирование у студентов творческий поиск, желания самостоятельно мыслить о непростых, спорных вопросах системы права; ориентирование студентов на поиск нестандартных вариантных ответов; формирование навыков подготовки и проведения основных видов учебных занятий; ознакомление с методами развития профессионального мышления, технического творчества.</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать у студентов активную гражданскую позицию, уважение к закону и правопорядку, сознание личной ответственности перед обществом за свое поведение;</li> <li>- развить у студентов творческий подход к изучению современного законотворческого процесса, происходящего в России;</li> <li>- выработать умение понимать законы и другие нормативные правовые акты, применять теоретические знания в работе и жизни.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);</p> <p>способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);</p> <p>способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);</p> <p>осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу,</p>	108(3)

	<p>другим людям и самому себе (ОК-13);          способностью использовать свои права и обязанности как гражданина своей страны, Гражданский кодекс РФ, другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-14);          способностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважением к людям, толерантностью к другой культуре; готовностью нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-15).          В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обладать гражданской зрелостью и высокой общественной активностью, правовой и политической культурой, уважением к закону и бережным отношением к социальным ценностям правового государства, чести и достоинству гражданина, высоким нравственным сознанием, гуманностью, твердостью моральных убеждений, чувством долга, ответственностью за судьбы людей и порученное дело;</li> <li>- обладать принципиальностью и независимостью в обеспечении прав, свобод и законных интересов личности, ее охраны и социальной защиты, чувством нетерпимости к любому нарушению закона в собственной профессиональной деятельности ;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значение для реализации права;</li> <li>- последовательно и доказательно (с выделением главного) излагать правовой материал;</li> <li>- уметь находить среди юридических актов те, которые имеют непосредственное отношение к их будущей профессии;</li> <li>- толковать нормативные акты и разъяснять содержание законов России, относящихся к изучаемым отраслям права;</li> <li>- применять правовые знания при оценке поступков и фактов реальной жизни, которые имеют юридическое значение.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования нормативно-правовых актов при рассмотрении конкретных правовых ситуаций;</li> <li>- владеть правовыми знаниями по основным проблемам профессиональной деятельности;</li> <li>- владением культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          Основы государства и права. Конституционное право РФ. Конституционное право Российской Федерации. Гражданское право Российской Федерации. Гражданское право РФ. Гражданское право Российской Федерации. Гражданское право Российской Федерации. Гражданское право Российской Федерации. Наследственное право Российской Федерации. Семейное право Российской Федерации. Уголовное право Российской Федерации. Трудовое право РФ. Административное право РФ. Система органов исполнительной власти в РФ. Экологиче-</p>	
--	---	--

	ское право и земельное законодательство РФ. Правовые средства защиты государственной, коммерческой, банковской и нотариальной тайн.	
Б1.В.ОД2	<p align="center"><b>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» является формирование коммуникативной компетенции, необходимой для иноязычной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей и смежных областях науки и техники, а также для делового профессионального общения.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: - владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); - умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2); - обладать способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); - обладать способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства(ОК-6) - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств (ПК-45). В результате изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» студент должен: <b>знать:</b> основную терминологию своей широкой и узкой специальности (лексический минимум в объеме 1500 учебных лексических единиц); основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности. <b>уметь:</b> читать и анализировать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации; <b>владеть:</b> - наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи; - навыками общения в области профессиональной деятельности на иностранном языке; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; - основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b> Сферы и ситуации иноязычного общения. 1) <i>Поиск и осмысление информации:</i> – работа с оригинальной, в том числе со специальной и страноведческой литературой, обзорами, технической документацией по органи-</p>	144(4)

	<p>зации производства, новым технологиям, модификации существующих технологий, технического оборудования, с эксплуатационными характеристиками, описаниями экспериментов, научными статьями.</p> <p>2) <i>Устные контакты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устный обмен информацией в процессе повседневных и деловых контактов, деловых встреч и совещаний, в ходе ознакомления с назначением, функционированием, гарантийным обслуживанием приборов, аппаратуры, оборудования, при выяснении/ уточнении деталей;</li> <li>– работа на выставке (беседы у стендов).</li> </ul> <p>3) <i>Письменные контакты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– деловая переписка; заполнение анкет; аннотирование; реферирование.</li> </ul> <p>Умения иноязычного общения</p> <p><i>Чтение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение всеми видами чтения оригинальной литературы, в том числе: а) ознакомительным чтением без словаря; (количество неизвестных слов не превышает 4-5% по отношению к общему количеству слов в тексте); б) изучающим чтением – количество неизвестных слов не превышает 8% по отношению к общему количеству слов в тексте; допускается использование словаря.</li> </ul> <p><i>Говорение и аудирование:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в диалоге (беседе), выражение определенных коммуникативных намерений (запрос/сообщение информации - дополнительной, детализирующей, уточняющей, иллюстрирующей, оценочной, выяснение мнения собеседника, выражение собственного мнения по поводу полученной информации, выражение одобрения/недовольства, уклонение от ответа);</li> <li>– сообщение (монологическое высказывание профессионального характера в объеме не менее 15-18 фраз);</li> <li>– понимание сообщения профессионального характера (в монологической форме и в ходе диалога)</li> </ul> <p><i>Письмо</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализация на письме коммуникативных намерений (установление деловых контактов, напоминание, выражение сожаления, упрека); фиксирование нужной информации при аудировании; составление плана, тезисов сообщения/доклада; перевод с иностранного языка на русский/родной и с русского/родного языка на иностранный по специальности.</li> </ul>	
Б1.В.ОДЗ	<p style="text-align: center;"><b>РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью изучения дисциплины является формирование коммуникативной компетенции, необходимой для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>расширить представление об языковых средствах и принципах их употребления.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются: научиться практически применять их для построения текстов; научиться использовать эти средства в соответствии с тем, в какой ситуации в каком функциональном стиле или жанре речи они используются; овладеть методами</p>	108(3)

трансформации несловесного материала, в частности цифровых данных в словесный; овладеть различными методами перехода от одного типа изложения словесного материала к другому (например, от плана к связанному тексту).

## **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления (ОК-1);
- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК- 4);
- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК- 9);
- способность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважением к людям, толерантностью к другой культуре; готовностью нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-15).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** и соблюдать нормы русского языка; требования, предъявляемые к социально-ориентированному общению и официально-деловому письму;

**уметь:** логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; грамотно использовать в речи терминологическую лексику и иноязычные слова.

**владеть:** основными приемами работы с научной литературой и словарями современного русского языка.

## **3. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Язык. Определение, особенности функции. Культура речи. Современная концепция, задачи, аспекты. Речевое взаимодействие: Особенности речи в межличностном общении и социальном взаимодействии.

Речь и взаимопонимание. Коммуникативные качества речи. Устная и письменная речь. Стилистически окрашенная и межстилевая лексика. Функциональные стили современного русского литературного языка и их взаимодействие. Научный стиль (специфика использования различных языковых уровней в научной речи, речевые нормы учебной и научной сфер деятельности) . Официально-деловой стиль (сферы его функционирования и жанровое разнообразие; языковые формулы официальных документов, приемы унификации языка служебных документов, интернациональные свойства русской официально деловой письменной речи, язык и стиль распорядительных документов, коммерческой корреспонденции, инструктивно-методических документов, правила оформления документов, речевой этикет в документе).



	<p>Публицистический стиль (жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле, особенностей устной публичной речи, основных видов документов, процесса подготовки ораторской речи: выбор темы, поиск материала, использование средств речевой выразительности). Особенности языка художественной литературы. Ораторская речь и ее особенности. Доказательность и убедительность речи. Теория аргументации. Доказательство как логическая цепочка. Основные нормы современного русского литературного языка. Грамматические нормы русского языка. Лексические нормы русского языка. Орфоэпические нормы русского языка. Акцентология и предмет ее изучения. Орфографические нормы русского языка. Пунктуационные нормы русского языка. Официально-деловая письменная речь. Спор. Дискуссия. Полемика. Особенности русского языка конца XX начала XXI века. Особенности функционирования языка в современном мире.</p>	
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>	216(6)
Б1.В.ДВ1		
1	<p style="text-align: center;"><b>СОЦИОЛОГИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов профессиональной компетентности в области теоретических основ социологической науки и в прикладных исследовательских вопросах; свободного владения социологическими методами и инструментарием. Задачи дисциплины история определяются коммуникативными и познавательными потребностями специалистов и таковыми являются: - умение критически осмысливать и анализировать происходящие социально-экономические и политические события; - способность к аналитической деятельности, творческому осмыслению важнейших проблем общества и человека; - умение отстаивать свою гражданскую позицию.</p> <p><b>2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владеть культурой мышления (ОК-1); -способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9); -уметь осознавать значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-13); -способность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважением к людям, толерантность к другой культуре; готовность нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-15). В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> социологию; <b>уметь:</b> использовать основные положения и методы социальных, гу-</p>	108(3)

	<p>манитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы;</p> <p><b>владеть:</b> способностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважением к людям, толерантностью к другой культуре.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Социология как наука. Предмет и функции социологии. Этапы становления социологии. Классическая социология. Социология Г. Зиммеля и М. Вебера. Основные направления социологии США. Русская социологическая мысль. Общество как социокультурная система. Культура как фактор социальных изменений. Социальные изменения. Глобализация культурных и социальных процессов в современном мире. Социальные общности. Виды общностей. Личность как социальный тип и деятельностный субъект. Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Социальные конфликты. Социальные институты. Методы социологического исследования.</p>	
2	<p style="text-align: center;"><b>ПОЛИТОЛОГИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является усвоение основных категорий, методов и методик исследования политических явлений и процессов, новейших тенденций в развитии современной политической науки.</p> <p>Задачи дисциплины история определяются коммуникативными и познавательными потребностями специалистов и таковыми являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь представление о базовых теоретических подходах в исследовании основных тем и проблем политического знания;</li> <li>- понимать особенности организационных, технологических и управленческих процедур в механизмах формирования, функционирования и развития политических систем;</li> <li>- обладать реальными знаниями механизмов формирования, функционирования и развития современной российской социально-политической системы;</li> <li>- умение отстаивать свою гражданскую позицию.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владеть культурой мышления (ОК-1);</li> <li>- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);</li> <li>- уметь осознавать значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-13);</li> <li>- способность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважением к людям, толерантностью к другой культуре; готовность нести ответственность за</li> </ul>	108(3)

	<p>поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-15).  В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> политологию;</p> <p><b>уметь:</b> осознавать значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, обладать способностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважением к людям, толерантностью к другой культуре;</p> <p><b>владеть:</b> способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владеть культурой мышления.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>  Политология как наука. История политических учений. Политическая власть. Субъекты политики. Политическая культура общества. Политическая система общества. Государство как институт. Политические системы общества. Политический режим. Гражданское общество, его происхождение и особенности. Партия как субъект политического процесса и политический институт общества. Группы давления как субъект политического процесса. Политическая элита как субъект политического процесса. Политическое лидерство. Избирательный процесс и политические идеологии. Политические конфликты. Политический процесс.</p>	
Б1.В.ДВ2		
1	<p align="center"><b>ПСИХОЛОГИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b>  Целью преподавания дисциплины является</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основные функции психики, ориентироваться в современных проблемах психологической науки;</li> <li>- иметь представление о роли сознания и бессознательного в регуляции поведения и производственной деятельности;</li> <li>- иметь представление о мотивации и психической регуляции поведения и производственной деятельности;</li> <li>- знать основы социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологии больших и малых групп;</li> <li>- владеть основами психологии как науки в производственной деятельности;</li> </ul> <p>Задачи дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать морально-нравственную атмосферу в коллективе на основе социальной психологии;</li> <li>- знать психологию профессионализма и производственных компетентностей;</li> <li>- применять полученные знания в производственной и общественной деятельности.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления (ОК-1);</li> <li>- знание и понимание законов развития природы, общества и мышления и умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности (ОК-2);</li> </ul>	108(3)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-5);</li> <li>- способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-7);</li> <li>- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК- 8);</li> <li>- способность к личностному и профессиональному (ОК-10);</li> <li>- умение критически оценивать личные достоинства и недостатки (ОК- 11);</li> <li>- осознание социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-12);</li> <li>- способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-13);</li> <li>- способность осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации и т.д. (ОК-19);</li> <li>- способность использовать основные теории мотивации, лидерства и власти для решения управленческих задач (ПК-4);</li> <li>- способность эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды (ПК-5);</li> <li>- владение различными способами разрешения конфликтных ситуаций (ПК-6);</li> <li>- способность к анализу и проектированию межличностных, групповых и организационных коммуникаций (ПК-7).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: основные категории и понятия психологической (ОК-5, ОК-19, ПК-4);</p> <p>основные функции психики, ориентироваться в современных проблемах психологической науки (ОК-10);</p> <p>основы социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологии больших и малых групп (ОК-2, ОК-12, ПК-5);</p> <p>основы мотивации трудовой деятельности и адаптации в производственном коллективе (ОК-12, ОК-13);</p> <p>уметь: применять полученные знания в разрешении конфликтных ситуаций в коллективе (ОК-7, ПК-6);</p> <p>применять методы развития профессионального мышления, технического творчества в своей практической деятельности (ОК-5, ПК-7).</p> <p>владеть: системой знаний о связи социальной психологии с производственной деятельностью (ОК-1);</p> <p>понятийным аппаратом, описывающим познавательную, эмоционально-волевою, мотивационную и регуляторную сферы психического, проблемы личности, мышления, общения и деятельности, самообразования и саморазвития (ОК-11, ПК-7).</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Объект психологии и генезис психологического знания. Способы приобретения психологических знаний. Место психологии в системе наук и социальной практике. Мозг и нервная система человека как основа функционирования психики. Психическое состояние человека. Мир психических явлений и производственная деятельность человека.</p>	
--	--	--

	<p>Чувственные формы освоения действительности и рациональное познание. Эмоционально-волевая сфера и индивидуально-психологические особенности личности и их роль в профессиональной деятельности человека. Проблема личности в психологии. Психологическая структура личности. Психология профессионализма. Мотивация трудовой деятельности и адаптация. Трудовое поведение: содержание, структура, функции. Профессиональная деятельность человека и способности. Психология человеческих взаимоотношений в профессиональной деятельности. Психология малых групп и коллективов. Социально-психологическая характеристика коллектива в профессиональной деятельности. Конфликты в профессиональной деятельности и пути их разрешения. Психология эффективной адаптации молодого специалиста в производственном коллективе и организации. Психологические характеристики процесса самосовершенствования. Развитие мотивации самосовершенствования специалиста в процессе жизнедеятельности.</p>	
2	<p style="text-align: center;"><b>ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>  Целью преподавания дисциплины является ознакомление с основными направлениями развития психологической и педагогической науки; овладение понятийным аппаратом, описывающим познавательную, эмоционально-волевою, мотивационную и регуляторную сферы психического, проблемы личности, мышления, общения и деятельности, образования и саморазвития; формирование целостного представления о психологических особенностях человека как факторах успешности его деятельности; развитие у студентов творческого подхода к современному педагогическому процессу;  Задачи дисциплины: приобретение опыта анализа профессиональных и учебных проблемных ситуаций, организации профессионального общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и совместных решений, рефлексии и развития деятельности; развитие умения самостоятельно мыслить и предвидеть последствия собственных действий; приобретение опыта учета индивидуально-психологических и личностных особенностей людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности; выработка активной нравственной позиции формирующейся личности; стимулирование у студентов творческого поиска, желания самостоятельного мышления о непростых, спорных вопросах психологии и педагогики, ориентация студентов на нестандартные варианты ответов.</p> <p><b>2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления (ОК-1);</li> <li>- знание и понимание законов развития природы, общества и мышления и умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности (ОК-2);</li> <li>- владение культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-5);</li> <li>- способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-7);</li> </ul>	108(3)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК- 8);</li> <li>- способность к личностному и профессиональному (ОК-10);</li> <li>- умение критически оценивать личные достоинства и недостатки (ОК- 11);</li> <li>- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-12);</li> <li>- способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-13);</li> <li>- способность осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации и т.д. (ОК-19);</li> <li>- способность использовать основные теории мотивации, лидерства и власти для решения управленческих задач (ПК-4);</li> <li>- способность эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды (ПК-5);</li> <li>- владение различными способами разрешения конфликтных ситуаций (ПК-6);</li> <li>- способность к анализу и проектированию межличностных, групповых и организационных коммуникаций (ПК-7).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> основные категории и понятия психологической и педагогической наук (ОК-5, ОК-19, ПК-4);  основные функции психики, ориентироваться в современных проблемах психологической науки (ОК-10);  основы социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологии больших и малых групп (ОК-2, ОК-12, ПК-5);  объективные связи обучения, воспитания и развития личности в образовательных процессах и социуме (ОК-12, ОК-13);  предмет и методы психологии и педагогике, место психологии и педагогики в системе наук и их основные отрасли (ОК-1, ПК-6);</p> <p><b>уметь:</b> применять полученные знания в учебной и общественной деятельности (ОК-7, ОК-19, ПК-6);  применять методы развития профессионального мышления, технического творчества в своей практической деятельности (ОК-5, ПК-7).</p> <p><b>владеть:</b> системой знаний о сфере образования, сущности образовательных процессов (ОК-1);  теоретическими основами проектирования, организации и осуществления современного образовательного процесса, диагностики его хода и результатов (ОК-8);  понятийным аппаратом, описывающим познавательную, эмоционально-волевою, мотивационную и регуляторную сферы психического, проблемы личности, мышления, общения и деятельности, образования и саморазвития (ОК-11, ПК-7).</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>  Объект и предмет психологии. Психика и организм. Психическое состояние человека. Мир психических явлений. Чувственные формы освоения действительности и рациональное познание. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Индивидуально-психологические</p>	
--	--	--

	особенности личности. Эмоционально-волевая сфера личности. Мотивация и направленность личности. Психология деятельности и адаптация. Межличностные отношения в быту и организованном коллективе. Психология малых групп. Объект и предмет педагогики. Средства и методы педагогического воздействия на личность. Андрагогика – наука о непрерывном образовании взрослых. Современные стратегии и модели образования. Управление образовательными системами. Воспитание: сущность, содержание, организация.	
<b>Математический и естественнонаучный цикл:</b>		<b>2376 (66)</b>
<b>Б2.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	1188 (33)
Б2.Б.1	<p style="text-align: center;">МАТЕМАТИКА</p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области математики, развитие навыков математического мышления, развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования ,математической культуры у обучающегося.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются: овладение студентами знаний в различных областях математики, основными видами математического мышления, математическими методами, принципами построения математических моделей, освоение базовых разделов математики, необходимых для анализа и моделирования профессиональных задач, овладение прикладными расчетными приемами по реализации вычислительных аспектов математических задач, умение пользоваться справочной и специальной литературой, соответствующей конкретной проблеме.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>- способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);</li> <li>- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> <li>- способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен</p> <p><b>знать:</b> основные математические понятия и методы, принципы применения математики на практике.</p> <p><b>уметь:</b> применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии математического анализа.</p> <p><b>владеть:</b> навыками современных видов математического мышления,</p>	360(10)

	<p>решения задач из различных областей математики, основными понятиями и связями между понятиями в линейной алгебре и аналитической геометрии, математическом анализе.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>  Аналитическая геометрия и линейная алгебра; дифференциальное и интегральное исчисления; неопределенный интеграл и его вычисление; определенный интеграл и его приложения; функции нескольких переменных; кратные интегралы; дифференциальные уравнения; ряды.</p>	
Б2.Б.2	<p style="text-align: center;"><b>ФИЗИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>  Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов общего физического мировоззрения и развития физического мышления, демонстрация специфики рационального метода познания окружающего мира; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; содействие получению фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;</li> <li>- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;</li> <li>- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;</li> <li>- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;</li> <li>- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;</li> <li>- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> <li>- способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);</li> <li>- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);</li> </ul>	288(8)



	<p>- способность участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен <b>знать:</b> основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения, методы физических исследований, кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения, характеристики движения тела и его отдельных точек при различных способах задания.</p> <p><b>уметь:</b> применять приемы и методы физики для решения конкретных задач из ее различных областей, научную аппаратуру для проведения физического эксперимента, определять конкретное физическое содержание в прикладных задачах; применять и вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное движения, вычислять кинетическую энергию многомассовой системы, работу сил приложенных к твердому телу при указанных движениях.</p> <p><b>владеть:</b> навыками решения задач из различных областей физики, проведения физических экспериментов; методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести при его движениях, методами нахождения работы сил, приложенных к твердому телу при его движениях; составления и решения уравнений свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы.</p> <p><b>3. Содержание дисциплин основные разделы.</b></p> <p>Физические основы механики. Физика в системе естественных наук. Общая структура и задачи дисциплины «Физика». Экспериментальная и теоретическая физика. Физические величины, их измерение и оценка погрешностей. Системы единиц физических величин. Краткая история физических идей, концепций и открытий. Физика и научно-технический прогресс. Методы физического исследования (опыт, гипотеза, эксперимент, теория). Общая структура, цели и задачи курса физики;</p> <p><i>Кинематика поступательного движения.</i> Механическое движение, системы отсчета. Физические модели в механике (материальная точка, система частиц, абсолютно твердое тело, сплошная среда). Кинематическое описание движения. Перемещение, скорость, ускорение при поступательном движении.</p> <p><i>Кинематика вращательного движения.</i> Основные кинематические характеристики криволинейного движения: скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением. Основная задача кинематики.</p> <p><i>Динамика.</i> Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Масса, импульс, сила. Уравнение движения материальной точки. Третий закон Ньютона и закон сохранения импульса. Закон всемирного тяготения. Силы трения.</p> <p><i>Момент импульса.</i> Момент импульса материальной точки и механической системы. Момент силы. Уравнение моментов. Закон сохранения момента импульса механической системы.</p> <p><i>Сила, работа и потенциальная энергия.</i> Консервативные и неконсерва-</p>	
--	--	--

	<p>тивные силы. Работа и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии в поле потенциальных сил.</p> <p><i>Динамика вращательного движения.</i> Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела с закрепленной осью вращения. Момент импульса тела. Момент инерции. Теорема Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела.</p> <p><i>Элементы механики сплошных сред.</i> Общие свойства жидкостей и газов. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение Бернулли. Идеально упругое тело. Упругие напряжения и деформации. Закон Гука. Модуль Юнга.</p> <p><i>Релятивистская механика.</i> Принцип относительности и преобразования Галилея. Неинвариантность электромагнитных явлений относительно преобразований Галилея. Постулаты специальной теории относительности (СТО) Эйнштейна. Относительность одновременности и преобразования Лоренца. Парадоксы релятивистской кинематики: сокращение длины и замедление времени в движущихся системах отсчета. Релятивистский импульс. Взаимосвязь массы и энергии в СТО. СТО и ядерная энергетика.</p> <p><i>Электростатика.</i> Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Теорема Гаусса в интегральной форме и ее применение для расчета электрических полей.</p> <p><i>Проводники в электрическом поле.</i> Равновесие зарядов в проводнике. Основная задача электростатики проводников. Эквипотенциальные поверхности и силовые линии электростатического поля между проводниками. Электростатическая защита. Емкость проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.</p> <p><i>Диэлектрики в электрическом поле.</i> Электрическое поле диполя. Диполь во внешнем электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Ориентационный и деформационный механизмы поляризации. Вектор электрического смещения (электрической индукции). Диэлектрическая проницаемость вещества. Электрическое поле в однородном диэлектрике.</p> <p><i>Постоянный электрический ток.</i> Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности для плотности тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Закон Джоуля-Ленца. Закон Видемана-Франца. Электродвижущая сила источника тока. Правила Кирхгофа.</p> <p><i>Магнитостатика.</i> (Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема о циркуляции (закон полного тока).</p> <p><i>Магнитное поле в веществе.</i> Магнитное поле и магнитный дипольный момент кругового тока. Намагничивание магнетиков. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Классификация магнетиков.</p> <p><i>Электромагнитная индукция.</i> Феноменология электромагнитной индукции. Правило Ленца. Уравнение электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность соленоида. Включение и отключение катушки от источника постоянной эдс. Энергия магнитного поля.</p> <p><i>Уравнения Максвелла.</i> Система уравнений Максвелла в интегральной форме и физический смысл входящих в нее уравнений.</p> <p><i>Колебания и волны, оптика.</i> Гармонические колебания.</p> <p>Идеальный гармонический осциллятор. Уравнение идеального осцил-</p>	
--	---	--

лятора и его решение. Амплитуда, частота и фаза колебания. Примеры колебательных движений различной физической природы. Свободные затухающие колебания осциллятора с потерями. Вынужденные колебания. Сложение колебаний (биения, фигуры Лиссажу). Разложение и синтез колебаний, понятие о спектре колебаний. Связанные колебания.

*Волны.* Волновое движение. Плоская гармоническая волны. Длина волны, волновое число, фазовая скорость. Уравнение волны. Одномерное волновое уравнение. Упругие волны в газах жидкостях и твердых телах. Плоские и сферические электромагнитные волны. Поляризация волн.

*Интерференция волн.* Интерференционное поле от двух точечных источников. Опыт Юнга. Интерферометр Майкельсона. Интерференция в тонких пленках. Многолучевая интерференция.

*Дифракция волн.* Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля на простейших преградах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Понятие о голографическом методе получения и восстановления изображений.

*Поляризация волн. Поглощение и дисперсия волн.*

Форма и степень поляризации монохроматических волн. Получение и анализ линейно-поляризованного света. Линейное двулучепреломление. Прохождение света через линейные фазовые пластинки. Искусственная оптическая анизотропия. Фотоупругость. Циркулярная фазовая анизотропия. Электрооптические и магнитооптические эффекты. Феноменология поглощения и дисперсии света.

*Квантовая физика. Квантовые свойства электромагнитного излучения.* Излучение нагретых тел. Спектральные характеристики теплового излучения. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и Вина. Абсолютно черное тело. Формула Релея-Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. Квантовое объяснение законов теплового излучения. Корпускулярно-волновой дуализм света.

*Планетарная модель атома.* Модель атома Томсона. опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома. Эмпирические закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера.

*Квантовая механика.* Гипотеза де Бройля. опыты Дэвиссона и Джермера. Дифракция микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция, ее статистический смысл и условия, которым она должна удовлетворять. Уравнение Шредингера. Квантовая частица в одномерной потенциальной яме. Одномерный потенциальный порог и барьер.

*Квантово-механическое описание атомов.* Стационарное уравнение Шредингера для атома водорода. Волновые функции и квантовые числа. Правила отбора для квантовых переходов. Опыт Штерна и Герлаха. Эффект Зеемана.

*Оптические квантовые генераторы.* Спонтанное и индуцированное излучение. Инверсное заселение уровней активной среды. Основные компоненты лазера. Условие усиления и генерации света. Особенности лазерного излучения. Основные типы лазеров и их применение.

*Ядерная физика. Основы физики атомного ядра.* Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите.

	<p><i>Элементарные частицы.</i> Фундаментальные взаимодействия и основные классы элементарных частиц. Частицы и античастицы. Лептоны и адроны. Кварки. Электрослабое взаимодействие.</p> <p><i>Физическая картина мира.</i> Особенности классической, неклассической и постнеклассической физики. Методология современных научно-исследовательских программ в области физики. Основные достижения и проблемы субъядерной физики. Попытки объединения фундаментальных взаимодействий и создания «теории всего» (Theory of everything). Современные космологические представления. Достижения наблюдательной астрономии. Теоретические космологические модели. Антропный принцип. Революционные изменения в технике и технологиях как следствие научных достижений в области физики. Физическая картина мира как философская категория. Парадигма Ньютона и эволюционная парадигма.</p>	
Б2.Б.3	<p style="text-align: center;"><b>ХИМИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является знакомство с основными понятиями и законами химии, закономерностями протекания химических реакций, с методами химических исследований, а также демонстрация ключевой роли, которую эта область знаний играет в жизни современного общества в целом и в машиностроении в частности. Задачами дисциплины определяются формированием у обучающихся знаний о современных достижениях в области химии посредством современного, всеобъемлющего и систематического изложения основ химии; рассмотрения основных концепций и законов, определяющих химическую форму движения материи; ознакомления с вопросами химической термодинамики и кинетики; изучения свойств химических систем и химических соединений; методами физико-химического анализа и химического эксперимента; знакомства с химическими и электрохимическими процессами, развитием у будущих специалистов способностей оценивать последствия своей деятельности с точки зрения их значения для окружающей среды и общества.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: - способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления, (ОК-1); - способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); - способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6); - способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8); - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10); В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> химию элементов и основные закономерности протекания химических реакций; основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ, основные способы получе-</p>	144(4)

	<p>ния полимерных материалов, их физико-химические и физико-механические свойства, их применение в машиностроении и приборостроении с целью замены металлических частей механизмов и нанесения защитных покрытий, иметь представление о структуре и свойствах инструментальных и абразивных материалов.</p> <p><b>уметь:</b> применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности; проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменений концентраций при проведении химических реакций, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, выполнять расчеты на основании химических реакций и электрохимических превращений; пользоваться справочниками, практикумами и другой химической литературой, пользоваться химическими приборами и реактивами с соблюдением техники безопасности, интерпретировать экспериментальные данные на основе химических законов, выбирать материал для той или иной детали механизма на основании данных о совместимости различных материалов и сплавов при сборке узлов и механизмов машин и технологического оборудования.</p> <p><b>владеть:</b> методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента), методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику.</p> <p><b>3.Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Основные понятия и законы химии. Периодическая система элементов и строение атомов элементов. Химическая связь (типы химической связи, метод валентных связей, гибридизация, метод молекулярных орбиталей, химическая связь в комплексных соединениях). Строение вещества в конденсированном состоянии. Растворы (способы выражения концентраций; идеальные и неидеальные растворы, активность). Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация. Протолитическое равновесие. Протонная теория кислот и оснований. Гидролиз солей. Энергетика химических процессов. Основные законы термохимии. Основные термодинамические функции. Кинетика химических процессов. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от различных факторов. Химическое равновесие. Окислительно-восстановительные реакции. Понятие о электрохимических процессах. Гальванические элементы. Электролиз. Коррозия. Свойства металлов и их соединений. Обзор свойств s-, p-, d-элементов. Полимерные материалы и их применение в машиностроении.</p>	
Б2.Б.4	<p style="text-align: center;"><b>ИНФОРМАТИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области информатики. Овладение алгоритмизацией, программированием, овладение персональным компьютером. Формирование у будущих специалистов практических навыков по информатике и программированию решения различных задач, по основам алгоритмизации вычислительных процессов, развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и пакетов прикладных программ при изучении студентами естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.</p>	216(6)

	<p>лин в течение всего периода обучения.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются: изучение основных понятий информатики, овладение знаниями и умениями, связанными с понятием информации, общей характеристикой процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации, архитектуры и организации ЭВМ, операционными системами, текстовыми и графическими интерфейсами;</p> <p>овладение современными средствами вычислительной техники; изучение основ алгоритмического языка программирования и технологией составления программ; приобретение навыков практического использования методов проектирования и реализации простых программ на языке высокого уровня ; овладение методами работы со стандартными программами для решения прикладных задач учебной и профессиональной деятельности; приобретение навыков применения основных видов информационных технологий для решения типовых общенаучных задач в профессиональной деятельности и для организации своего труда; получение базовых знаний в области локальных и глобальных сетей ЭВМ, основ защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, ознакомление с методами защиты информации, криптографией и сетевой безопасностью.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1);</li> <li>- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16);</li> <li>- способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> <li>- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);</li> <li>- способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);</li> <li>- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);</li> <li>- способность использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);</li> <li>- способность использовать информационные, технические средства</li> </ul>	
--	---	--

	<p>при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);  -способность использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25).  В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b> стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;  <b>уметь:</b> использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности; собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;  <b>владеть:</b> навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.  <b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>  Информационное общество. Роль информатизации в развитии общества. Проблемы информатизации. Человек в информационной среде. Измерение и представление информации. Информационно-логические основы построения ПК. Программное обеспечение ПК. Операционные системы и их основные функции. Основы работы с операционной системой Windows. Текстовые процессоры. Средства автоматизации разработки документов. Основы алгоритмизации и программирования. Системы управления базами данных. Сети локальные и глобальные. Основные понятия. Интернет. Основные понятия. Службы Интернета. Поиск и получение информации из сети.  Прикладная информатика. Технические средства реализации информационных процессов. Элементы информационных технологий. Программные средства реализации информационных процессов. Компьютерные сети. Защита информации в компьютерных сетях.</p>	
Б2.Б.5	<p style="text-align: center;"><b>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b>  Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающих при этом взаимодействий между телами.  Задачами изучения дисциплины являются ознакомление студентов с основными понятиями и законами механики (статики, кинематики, динамики) и вытекающими из этих законов методами изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления (ОК-1);  - способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</p>	180(5)

	<p>- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);</p> <p>- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</p> <p>- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</p> <p>- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважением к людям, толерантностью к другой культуре; готовностью нести ответственность за поддержку партнёрских, доверительных отношений (ОК-15);</p> <p>- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдать требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16);</p> <p>- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);</p> <p>- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей основных технологических процессов (ПК-2);</p> <p>- способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач в профессиональной деятельности (ПК-3);</p> <p>- способность участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10);</p> <p>- способность участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> основные понятия и законы механики (статики, кинематики, динамики), методы изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы.</p> <p><b>уметь:</b> использовать полученные знания для решения конкретных задач механики.</p> <p><b>владеть:</b> навыками самостоятельной работы, практического использования методов теоретической механики для решения задач в области механики, в том числе с применением ЭВМ.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Кинематика; предмет кинематики; векторный способ задания движения точки; естественный способ задания движения точки; вращение твердого тела вокруг неподвижной оси; плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости; движение твердого тела вокруг неподвижной точки; общий случай движения свободного твердого тела; абсолютное и относительное движение точки; сложное движение твердого тела; динамика и элементы статики; предмет динамики и статики; законы механики Галилея- Ньютона; задачи динамики; свободные прямолинейные колебания материальной точки; относительное движение материальной точки; механическая система; масса системы; дифференциальные уравнения движения механической сис-</p>	
--	---	--



	<p>темы; количество движения материальной точки и механической системы; момент количества движения материальной точки относительно центра и оси; кинетическая энергия материальной точки и механической системы; система сил; аналитические условия равновесия произвольной системы сил; центр тяжести твердого тела и его координаты; принцип Даламбера для материальной точки; дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела; движение твердого тела вокруг неподвижной точки; связи и их уравнения; принцип возможных перемещений; обобщенные координаты системы; дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах или уравнения Лагранжа второго рода; принцип Гамильтона-Остроградского; понятие об устойчивости равновесия; малые свободные колебания механической системы с двумя или несколькими степенями свободы и их свойства, собственные частоты и коэффициенты формы. Явление удара. Теорема об изменении кинетического момента механической системы при ударе.</p>	
<b>Б2.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	<b>1188 (33)</b>
<b>Б2.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	
Б2.В.ОД.1	<p><b>КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>  Системы компьютерной графики предоставляют в распоряжение проектировщика массу ранее неизвестных ему возможностей по созданию, хранению и обработке моделей геометрических объектов и их графических изображений с помощью компьютера. <b>Научить его использованию этих возможностей являются целью преподавания дисциплины Компьютерная графика.</b>  Задачи дисциплины:  -дать представление о современных средствах компьютерной графики;  -изучение и освоение основных методов разработки чертежей деталей машин на ЭВМ.</p> <p><b>2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  -способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);  -способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);  -способность использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);  -способность использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);  - способность использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25);  В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b> методы и приемы создания чертежей и моделей деталей, про-</p>	288(8)

	<p>становки размеров, параметров и переменных на элементы 2D чертежа и 3D модели.</p> <p><b>уметь:</b> выполнять чертежи типовых деталей и 3D модели, оформлять в соответствии с соответствующими правилами и стандартами технические документы.</p> <p><b>владеть:</b> навыками самостоятельной работы с программными средствами создания чертежей и 3D моделей деталей.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Виды графики. Создание чертежа в системе параметрического автоматизированного проектирования и черчения T-FLEX CAD. Создание сборочных чертежей и спецификаций в T-FLEX CAD. Создание трехмерных моделей в системе T-FLEX CAD. Создание чертежа в системе Компас 3D. Создание сборочных чертежей и спецификаций в системе Компас 3D. Создание трехмерных моделей в системе Компас 3D.</p>	
Б2.В.ОД.2	<p style="text-align: center;"><b>ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является получение бакалавром базового образования по математике, ориентированного на его будущую профессиональную деятельность, а также развитие навыков математического мышления, развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования, математической культуры у обучающегося.</p> <p>Задачами дисциплины являются: освоение базовых разделов математики, необходимых для анализа и моделирования профессиональных задач, овладение прикладными расчетными приемами по реализации вычислительных аспектов математических задач, умение пользоваться справочной и специальной литературой, соответствующей конкретной проблеме.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>- способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);</li> <li>- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> <li>- способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> содержание предлагаемого курса основы вычислительной математики;</p> <p><b>уметь:</b> применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии математического анализа;</p> <p><b>владеть:</b> основными понятиями и связями между понятиями в линей-</p>	144(4)

	<p>ной алгебре и аналитической геометрии, математическом анализе.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Предмет вычислительной математики. Обусловленность задачи, устойчивость алгоритма, погрешности вычислений. Задача численного дифференцирования.</p> <p>Численное решение систем линейных алгебраических уравнений. Прямые и итерационные методы решения линейных систем алгебраических уравнений.</p> <p>Численные методы решения экстремальных задач. Численное решение нелинейных алгебраических уравнений и систем. Интерполяция функций. Численное интегрирование. Основные понятия теории разностных схем. Численные методы решения задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Численные методы решения жестких систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Разностные методы решения задач математической физики. Примеры разностных аппроксимаций. Исследование на аппроксимацию и сходимость. Разностные схемы для уравнения теплопроводности. Решение граничных задач методом конечных элементов для двумерного уравнения Лапласа.</p>	
Б2.В.ОД.3	<p><b>ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является получение знаний по теории вероятностей и математической статистике, ориентированных на его будущую профессиональную деятельность, а также развитие навыков математического мышления, развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования, математической культуры у обучающегося.</p> <p>Задачами дисциплины являются: освоение базовых разделов математики, необходимых для анализа и моделирования профессиональных задач, овладение прикладными расчетными приемами по реализации вычислительных аспектов математических задач, умение пользоваться справочной и специальной литературой, соответствующей конкретной проблеме.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>- способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);</li> <li>- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>-способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> <li>-способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых маши-</li> </ul>	216(6)

ностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);

-способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** содержание предлагаемого курса основы вычислительной математики;

**уметь:** применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии математического анализа;

**владеть:** основными понятиями и связями между понятиями в линейной алгебре и аналитической геометрии, математическом анализе.

**3. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Предмет теории вероятностей. Случайные и закономерные события. Массовые случайные события. Статистическая интерпретация вероятности. Элементарные события. События и операции над ними. Достоверные, невозможные, несовместные, противоположные события. Свойства операций над событиями. **Сигма** ( $\sigma$ ) – алгебра событий. Вероятностное пространство. Понятие о комбинаторном анализе. Размещения и сочетания. Условная вероятность и теорема умножения. Обобщённая теорема умножения. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события. Причинная независимость и статистическая независимость. Независимость в совокупности. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Предельные теоремы Пуассона и Муавра – Лапласа.

Случайная величина. Функция распределения случайной величины и её свойства. Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Случайные процессы.

Основные задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Выборочный метод. Выборка. Вариационный и статистический ряд. Полигон и гистограмма. Гистограмма частот. Эмпирическая функция распределения. Примеры. Точечные и интервальные оценки. Несмещённая, эффективная, состоятельная оценка. Статистические оценки параметров распределения. Оценки математического ожидания и дисперсии. Точность и надёжность оценки. Доверительный интервал. Статистическая проверка статистических гипотез. Случайная величина. Функция распределения случайной величины и её свойства. Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Примеры. Независимость случайных величин. Многомерные случайные величины. Моменты случайной величины. Дисперсия случайной величины и её смысл. Нормальное распределение. Построение кривой Гаусса. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема и её применение.

Основные задачи математической статистики. Статистические оценки параметров распределения. Точность и надёжность оценки. Доверительный интервал. Гипотеза о числовых значениях параметров нормального распределения: гипотеза о равенстве математических ожиданий двух нормальных распределений с известными дисперсиями. Критерий согласия  $\chi^2$  Пирсона, Стьюдента. Основы дисперсного анализа. Однофакторный дисперсный анализ. Двухфакторный дисперсный ана-

	лиз с одним наблюдением в клетке. Критерий Барлетта. Регрессионный анализ.	
Б2.В.ОД.4	<p style="text-align: center;"><b>НАНОМАТЕРИАЛЫ И НАНОПОКРЫТИЯ</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является получение знаний по использованию наноматериалов неорганической и органической природы (осуществлять их переработку, обработку, эксплуатацию и утилизацию), выбору новых материалов, нанесению покрытий на детали и организации эффективного контроля качества материалов готовой машиностроительной продукции; научиться понимать, разрабатывать и управлять процессами их формо- и структурообразования в машиностроении. Задачами дисциплины являются: освоение базовых теоретических знаний, необходимых для создания и использования в машиностроении современных неорганических и органических наноматериалов, управления технологическими процессами производства, обработки и модификации наноматериалов; овладение методами и средствами испытаний и диагностики наноматериалов, сертификации материалов и изделий, включая конструкционные наноматериалы; умение исследования и контроля качества наноматериалов и изделий из них.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: - способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6); - способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов (ПК-2); -способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3); -способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5). В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры - на свойства современных металлических и неметаллических материалов; области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки; <b>уметь:</b> выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую для получения заданных структур и свойств обеспечивающую надежность продукции; выбирать способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей деталей;</p>	144(4)

	<p><b>владеть:</b> навыками выбора материалов и назначения их обработки, навыками измерения износа, твердости и поверхностей.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Понятие нанообъекта, наноматериала и нанотехнологии. Физические особенности наночастиц и наноматериалов. Классификация нанообъектов и наноматериалов. Основные типы структур наноматериалов. Особенности свойств наноматериалов и основные направления их использования. Наночастицы и нанопорошки. Основные технологии получения наноматериалов. Методы порошковой металлургии. Аморфные металлические сплавы. Методы с использованием аморфизации. Методы с использованием технологий обработки поверхности. Фуллерены, фуллериты и нанотрубки. Жидкофазная, газофазная и молекулярно-лучевая (пучковая) эпитаксия. Углеродные наноматериалы. Квантовые точки, нанопроволоки и нановолокна. Нанотехнологические зондовые машины. Основные методы исследования наноматериалов. Перспективные направления развития нанотехнологий в машиностроении. Принципы работы и технические возможности сканирующего туннельного микроскопа. Принципы работы и технические возможности сканирующего атомно-силового микроскопа. Сканирующий электрохимический микроскоп и наноструктура поверхности материалов для машиностроения.</p>	
<b>Б2.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>	<b>396 (11)</b>
Б2.В.ДВ.1		
1	<p><b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области современных информационных технологий для практической профессиональной деятельности, в том числе: в части стандартных офисных приложений и электронного обмена информацией в сети Интернет.</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование прочных навыков владения персональным компьютером как инструментом для профессиональной деятельности;</li> <li>- изучение возможностей текстового редактора и формирование навыков работы с текстовыми документами различной сложности на примере программы Microsoft Word;</li> <li>- изучение возможностей электронных таблиц и формирование навыков работы с табличными документами на примере программы Microsoft Excel;</li> <li>- ознакомление с технологией хранения и накопления информации;</li> <li>- изучение возможностей по работе с базой данных на примере системы управления базами данных Microsoft Access;</li> <li>- изучение возможностей мультимедийного информационного сопровождения выступлений в форме презентаций на примере программы Microsoft PowerPoint;</li> <li>- изучение возможностей современных информационных технологий.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы, возникающие в этом процессе. Соблюдать основные требования</li> </ul>	144(4)

	<p>информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. (ОК-16)</p> <p>- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией. (ОК-17)</p> <p>- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. (ОК-18)</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и защиты информации (ОК-16).</p> <p><b>уметь:</b> обрабатывать текстовую и числовую информацию, применять мультимедийные технологии обработки и представления информации, создавать базы данных и извлекать информацию из них (ОК-18).</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы с эффективными инструментами, позволяющими собирать, хранить, передавать и обрабатывать информацию (ОК-17).</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Роль информации в современном обществе. Проблемы современного общества с точки зрения ИТ. Понятие информации, ее виды и свойства. Методы и модели оценки количества информации. Общая характеристика информационных процессов. Понятие «информационные технологии». Этапы развития информационных технологий. Свойства информационных технологий. Базовые информационные технологии. Понятие «информационная система». Системы управления базами данных. Основные функции СУБД. Создание и работа с базой данных на примере СУБД MS Access. Понятие угрозы безопасности информации. Классификация угроз. Информационные инфекции. Антивирусная защита. Идентификация и аутентификация. Виды, методы и средства защиты информации в компьютерных системах. Понятие шифрования данных. Симметричное, асимметричное, комбинированное шифрование. Понятие электронной цифровой подписи. Экономическая и правовая сторона информационной безопасности. Лицензионное и открытое программное обеспечение. Правовая охрана информации. Технологии искусственного интеллекта. Система знаний. Модели представления знаний. Экспертные системы. Классификация, этапы и средства проектирования ЭС.</p>	
2	<p style="text-align: center;"><b>ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ ОТ КОРРОЗИИ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Цель преподавания дисциплины <b>состоит в</b> формировании современного научного мировоззрения и навыков самостоятельной работы, необходимых для использования физико-химических знания при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Задачами дисциплины являются: ознакомление с теоретическими основами коррозии металлов и сплавов, со способами защиты от коррозии.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>В результате освоения данной ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для</p>	х

	<p>изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);</li> <li>- способностью выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);</li> <li>- способностью выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);</li> <li>- способностью участвовать в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции (ПК-24);</li> <li>- способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств (ПК-45);</li> <li>- способностью выполнять работы по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-47);</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>механизмы разрушения металлов и сплавов, кинетику и термодинамику процессов; влияние внешних и внутренних факторов на скорость коррозии; специфические виды коррозионного разрушения; способы защиты от коррозии.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>использовать механизмы коррозионных процессов в целях защиты машин и аппаратов от коррозионного разрушения;</p> <p>использовать современные методы исследования и приборы для изучения коррозионных процессов;</p> <p>использовать полученные знания по химическому сопротивлению материалов при создании и эксплуатации машин и аппаратов;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>информацией о свойствах металлов и сплавов и их связи с коррозией; о выборе материала конструкции в зависимости от технологических условий; о способах защиты от коррозии;</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Строение металлов и сплавов. Химическая и электрохимическая виды коррозии. Специфические виды коррозии. Коррозия черных и цветных металлов. Способы защиты от коррозии. Защитные покрытия. Электрохимическая защита. Ингибиторная защита от коррозии. Методы изучения коррозионных процессов.</p>	
Б2.В.ДВ.2		
1	<p style="text-align: center;"><b>ЭКОЛОГИЯ</b></p> <p><b>Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Цель преподавания дисциплины состоит в повышении экологической грамотности, формирование экологического мировоззрения и воспита-</p>	108(3)



	<p>ние способности у студентов оценивать свою профессиональную деятельность с точки зрения охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;</p> <p>Задачами дисциплины являются: познакомить студентов с современными методами познания природы, и применение их для решения естественнонаучных задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору пути ее достижения, культурой мышления (ОК-1);</p> <p>осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-13);</p> <p>способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);</p> <p>способностью проводить контроль соблюдения экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-36);</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>обобщать, анализировать, воспринимать информации, поставить цель и выбрать пути её достижения, применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, контролировать соблюдение экологической безопасности выполняемых работ</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>методами контроля за соблюдением экологической безопасности производства</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Учение о биосфере. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Основные понятия, количественные характеристики компонентов биосферы.</p> <p>Антропогенное воздействие на биосферу и ее ресурсы. Основные виды загрязнения окружающей природной среды, характеристика источников их поступления в окружающую природную среду и токсикологическая характеристика.</p> <p>Экологическое нормирование. Предельно допустимая концентрация (ПДК) – основа нормирования загрязнения окружающей среды. Экологический мониторинг. Основы экологического законодательства.</p> <p>Методы уменьшения загрязнения окружающей среды</p> <p>Рациональное использование природных ресурсов. Безотходные технологии.</p>	
--	--	--

2	<p style="text-align: center;"><b>ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ</b></p> <p>1. Цели и задачи дисциплины. Цель преподавания дисциплины состоит в получении необходимых знаний об основных методах и закономерностях физико-химических процессов защиты окружающей среды, основах технологий очистки пылегазовых выбросов, жидких сбросов, утилизации и переработки твердых отходов, о физических принципах защиты окружающей среды от энергетических воздействий. Задачами дисциплины являются: получение базовых знаний о физико-химических процессах, лежащих в основе очистки отходящих газов, сточных вод и утилизации твердых отходов; приобретение практических навыков расчета параметров физико-химических процессов очистки промышленных выбросов в атмосфере и стоков в гидросфере.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления, (ОК-1);</li> <li>- способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными проблемами в области защиты окружающей среды;</li> <li>- традиционные методы снижения техногенной нагрузки на компоненты биосферы;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применить инженерные методы экологической защиты в машиностроении при решении практических задач, проведении эксперимента;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой осуществления механических, физико-химических и физических процессов: осаждения и разделения гетерогенных систем, фильтрования, коагуляции, флокуляции, абсорбции, адсорбции, конденсации, флотации, жидкостной экстракции, ионного обмена, электрохимического окисления и восстановления, электрокоагуляции и электрофлотации и др.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b> Влияние машиностроительного производства на окружающую среду. Источники загрязнения биосферы и состав загрязнителей. Причины и факторы возникновения повышенной экологической опасности в машиностроении. Методы и оборудование для очистки выбросов в атмосферу до уровня ПДВ. Основы пылеочистки. Способы очистки выбросов в атмосферу от газов и паров соединений. Методы и оборудование для очистки промышленных стоков до нормативных уровней загрязне-</p>	x
---	---	---

	<p>ния. Механические способы очистки сточных вод. Химические способы очистки сточных вод. Физико-химические способы очистки сточных вод. Организация водооборотного обеспечения технологических процессов в машиностроении. Утилизация осадков. Основные способы утилизации твердых отходов. Решение вопросов ресурсосбережения - фундаментальный параметр обеспечения экологической безопасности машиностроительного производства.</p>	
Б2.В.ДВ.3		
1	<p style="text-align: center;"><b>МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является получение бакалавром базового образования по математике, ориентированного на его будущую профессиональную деятельность, а также развитие навыков математического мышления, развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования, математической культуры у обучающегося. Задачами дисциплины являются: освоение базовых разделов математики, необходимых для анализа и моделирования профессиональных задач, овладение прикладными расчетными приемами по реализации вычислительных аспектов математических задач, умение пользоваться справочной и специальной литературой, соответствующей конкретной проблеме.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: - способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6); - способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7); - способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8); - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10); - способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17). В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> содержание предлагаемого курса математических методов обработки экспериментальных данных, в которое входят статистические оценки параметров распределения, статистическая проверка статистических гипотез, основы корреляционно-регрессионного анализа, дисперсионного анализа; <b>уметь:</b> применять предлагаемые данной дисциплиной методы работы с экспериментальными данными, а также отыскивать и умело применять другие методы работы с экспериментальными данными; <b>владеть:</b> основными понятиями и связями между ними во всех разделах данного курса таких как статистические оценки параметров рас-</p>	144(4)

	<p>пределения, корреляционно-регрессионный анализ, дисперсионный анализ и другие.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Случайные величины. Виды распределений. Закон распределения случайной величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения. Числовые характеристики случайной величины. Виды распределений: Пуассона, равномерное, показательное, нормальное. Распределения, связанные с нормальным: Пирсона, Стьюдента, Фишера. Выборочный метод. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка. Способы отбора. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Графическое представление экспериментальных данных. Числовые характеристики вариационного ряда.</p> <p>Статистические оценки параметров распределения. Точечные оценки и их свойства: несмещенность, эффективность и состоятельность. Метод моментов. Интервальные оценки: точность оценки и доверительная вероятность (надежность), доверительный интервал.</p> <p>Корреляционно-регрессионный анализ. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Выборочные уравнения регрессии. Выборочный коэффициент корреляции и его свойства. Корреляционная таблица. Криволинейная корреляция. Выборочное корреляционное отношение и его свойства. Ранговая корреляция. Выборочный коэффициент ранговой корреляции Спирмена, Кендалла. Коэффициент конкордации.</p> <p>Статистическая проверка статистических гипотез. Статистическая гипотеза, ошибки первого и второго рода. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Наблюдаемое значение критерия. Критическая область. Область принятия гипотезы. Критические точки. Мощность критерия. Алгоритм проверки статистических гипотез. Проверка типовых статистических гипотез: о равенстве числовых характеристик. Проверка типовых статистических гипотез: о числовых значениях параметров; о законе распределения; об однородности выборок; о наличии корреляционной связи.</p> <p>Дисперсионный анализ. Понятие о дисперсионном анализе. Общая, факторная и остаточная дисперсии. Сравнение средних. Методика проведения однофакторного дисперсионного анализа: одинаковое число испытаний на всех уровнях; неодинаковое число испытаний на различных уровнях. Понятие о двухфакторном дисперсионном анализе. Анализ данных в пакете программ «EXCEL».</p>	
2	<p style="text-align: center;"><b>МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями освоения дисциплины являются: изучение основ математического моделирования в задачах проектирования технологических процессов механообработки; изучение этапов разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа; использование полученных знаний в дальнейшей работе после окончания университета при разработке проектных подсистем в технологических подразделениях заводов (ОГТ, ТБЦ и др.).</p> <p>Основными задачами дисциплины являются: изучение теоретических основ математического моделирования технологических процессов; ознакомление с методами, способами, техническими возможностями</p>	х

	<p>создания моделей на при помощи современных программных средств; умение грамотно выбирать необходимые виды математических моделей и грамотно прогнозировать их поведение и адекватность.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> <li>- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);</li> <li>- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);</li> <li>- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);</li> <li>- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);</li> <li>- способность участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);</li> <li>- способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);</li> <li>- способность выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин и применять на их основе методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> <li>- аналитические и численные методы при разработке математических моделей технологических процессов (ПК-2).</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать и повышать свою квалификацию и мастерство (ОК-6);</li> <li>- собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования математических моделей технологических процессов изготовления машиностроительной продукции и средств технологического оснащения (ПК-5);</li> <li>- составлять модели при заданных критериях, целевых функциях, огра-</li> </ul>	
--	--	--

	<p>ничениях и определять приоритеты их решения с учётом аспектов профессиональной деятельности (ПК-6).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по средствам моделирования разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами и выбирать на основе анализа вариантов оптимальные решения (ПК-7)</li> <li>- внедрять оптимальные технологий изготовления машиностроительных изделий при помощи математического моделирования (ПК-21)</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами разработки математических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);</li> <li>- навыками проведения мероприятий по эффективному использованию при помощи математических моделей материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22).</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p><i>Основы теории моделирования.</i> Основные понятия и определения. Цели и принципы моделирования. Виды моделей и моделирования. Факторы, влияющие на модель объекта.</p> <p><i>Математические Модели.</i> Требования к математической модели. Структура математической модели и их классификация. Цели математического моделирования для технических объектов и технологических процессов.</p> <p><i>Планирование и проведение эксперимента.</i> Планирование эксперимента. Выбор уровней факторов. Однофакторный эксперимент. Многофакторный эксперимент. Проведение эксперимента. Адекватность и точность модели.</p> <p><i>Моделирование графических систем.</i> Создание графических моделей. Возможность их реализации в технологических процессах. Метод конечных элементов и его применение в графических моделях технологических системах.</p> <p><i>Оптимизационные математические модели.</i> Модели линейного программирования. Транспортные задачи. Математические модели производственно-технических систем. Модели управления запасами. Сетевые модели. Эмпирические зависимости.</p>	
<b>Профессиональный цикл</b>		<b>4176 (116)</b>
<b>БЗ.Б</b>	<b>Базовая (общепрофессиональная) часть</b>	2088 (58)
БЗ.Б.1	<p style="text-align: center;"><b>НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области графики, освоение основных положений разработки проекционных чертежей, применяемых в инженерной практике, развитие пространственных представлений, необходимых в конструкторской работе.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение методами построения изображений пространственных фигур на плоскости, способами решений геометрических задач, относящихся к этим формам, выполнения чертежей, в соответствии с правилами оформления конструкторской документации (ЕСКД), съемки эскизов деталей, построения и чтения сборочных чертежей. Овладение</li> </ul>	144(4)

	<p>навыками обращения со справочной литературой. Ознакомление с современными методами и средствами автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>-способность использовать основные законы естественных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> <li>-способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);</li> <li>-способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);</li> <li>-способность принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);</li> <li>-способность использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);</li> <li>- способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-13);</li> <li>-способность разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-14);</li> <li>способность участвовать в мероприятиях по <ul style="list-style-type: none"> <li>-контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и нормативным документам (ПК-15).</li> </ul> </li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения разверток с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; методы и средства геометрического моделирования технических объектов; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в</p>	
--	---	--

	<p>инженерных системах и прикладных программах.</p> <p><b>уметь:</b> применять полученные знания по начертательной геометрии и инженерной графике при изучении других дисциплин и в прикладных задачах профессиональной деятельности.</p> <p><b>владеть:</b> навыками разработки конструкторской и технологической документации, как на бумажных, так и на электронных носителях.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Ведение. Предмет начертательная геометрия. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Позиционные задачи. Метрические задачи. Способы преобразования чертежа. Многогранники. Кривые линии Поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Обобщенные позиционные задачи. Построение разверток поверхностей. Касательные линии и плоскости к поверхности. Аксонометрические проекции. Конструкторская документация. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей. Изображения, подписи, обозначения. Аксонометрические проекции деталей. Изображения и обозначения резьбы. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей машин. Изображение сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи; графические объекты, примитивы и их атрибуты; представление видео-информации и ее машинная генерация; графические языки; метафайлы, архитектура графических терминалов и графических рабочих станций; реализация аппаратно-программных модулей графической системы; базовая графика; пространственная графика, современные стандарты компьютерной графики; графические диалоговые системы; применение интерактивных графических систем.</p>	
Б3.Б.2	<p style="text-align: center;"><b>СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области сопротивления материалов, обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются: овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и машин; овладение основными законами механики деформируемого твердого тела, методами и приемами решения конкретных прочностных задач при различных видах деформации; формирование навыков механических испытаний образцов различных материалов и деталей машин; развитие способности использовать прочностные и жесткостные расчёты при проектировании машиностроительных изделий заданного качества при наименьших затратах материала.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и</li> </ul>	144(4)



	<p>письменную речь (ОК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>-способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> <li>- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);</li> <li>- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения (ПК-2);</li> <li>- умение использовать методы стандартных испытаний по определению физико – механических свойств материалов и готовых машиностроительных изделий (ПК-3);</li> <li>- способность принимать решения в разработке проектов с учётом конструкторских и экономических параметров (ПК-8 );</li> <li>- способность использовать современные информационные технологии при расчёте и проектировании машиностроительных изделий (ПК -11);</li> <li>- владение методами разработки проектной и технической документации различных машиностроительных изделий (ПК – 14);</li> <li>- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчётов (ПК-16);</li> <li>- способность принимать решения по эффективному использованию материалов при изготовлении машиностроительных изделий (ПК – 22);</li> <li>- владение методами определения механических и прочностных характеристик конструкционных материалов и изделий (ПК -23).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> основные законы механики деформируемого твёрдого тела, фундаментальные понятия, основные гипотезы и принципы сопротивления материалов.</p> <p><b>уметь:</b> применять полученные знания сопротивления материалов при изучении других дисциплин и при проектировании конкретных машиностроительных изделий.</p> <p><b>владеть:</b> современной аппаратурой и испытательными машинами, навыками проведения механических экспериментов и их обработки с анализом результатов.</p> <p><b>3.Содержание дисциплины. Основные разделы</b></p> <p>Основные понятия, законы, гипотезы и принципы сопротивления материалов; растяжение, сжатие, кручение и изгиб стержней; геометрические характеристики плоских сечений; условия прочности и жёсткости при различных видах деформирования тела; определение деформаций и перемещений; простейшие статически неопределимые системы; усталостная прочность; устойчивость стержней, лабораторный практикум.</p>	
Б3.Б.3	<p style="text-align: center;"><b>ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области теории механизмов и машин, обеспечения подготовки студентов по основам проектирования машин, включающим знания методов оценки функциональных возможностей типовых механизмов и машин, критериев качества передачи движения; постановку</p>	144(4)

	<p>задачи с обязательными и желательными условиями синтеза структурной и кинематической схем механизма; построение целевой функции при оптимизационном синтезе, получение математических моделей для задач проектирования механизмов и машин.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются: изучение основных видов механизмов, их классификации и функциональных возможностей, а также областей применения. Использование программного обеспечения автоматизированного расчета параметров характеристик механизмов и проектирование механизмов по заданным обязательным и желательным условиям синтеза и критерия качества передачи движения.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);</li> <li>- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>- способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> <li>- способность работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> <li>- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);</li> <li>- знание основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительной продукции и способность их использовать для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);</li> <li>- умение использовать методы стандартных испытаний по определению физико – механических свойств материалов и готовых машиностроительных изделий (ПК-3);</li> <li>- готовность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);</li> <li>- способность принимать решения по эффективному использованию материалов при изготовлении машиностроительных изделий (ПК-22).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> основные виды механизмов, классификацию и их функциональные возможности и область применения; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов, алгоритмы многовариантного анализа особенности установившихся и переходных режимов движения; методику построения алгоритмов и программ синтеза механизмов разных видов с использованием ЭВМ; динамику машин: методы учета податливости звеньев в реальных конструкциях машин, особенности колебаний в машинах и методы виброзащиты и виброизоляции машин и механизмов; программное обеспечение автоматизированного расчета</p>	
--	--	--

	<p>параметров характеристик механизмов и проектирование механизмов по заданным обязательным и желательным условиям синтеза и критериям качества передачи движения.</p> <p><b>уметь:</b> решать задачи и разрабатывать алгоритмы анализа структурных и кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров характеристик движения; проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и областей их возможного использования в технике; выбирать критерии качества передачи движения механизмами разных видов; формулировать задачи синтеза механизмов, используемых в конкретных машинах; пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ.</p> <p><b>владеть</b> навыками: самостоятельной работы с учебной и справочной литературой; самостоятельно проводить расчеты основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием графических, аналитических и численных методов исчислений; оформления графической и текстовой конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД; использования при выполнении расчетов прикладных программ вычислений на ЭВМ; самостоятельно разрабатывать алгоритмы вычислений на ЭВМ для локальных задач анализа и синтеза механизмов; самостоятельного проведения экспериментов на лабораторных установках, планирования и обработки результатов экспериментов, в том числе и с использованием ЭВМ.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>  Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Кинетостатический анализ механизмов. Динамический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах. Нелинейные уравнения движения в механизмах. Колебания в рычажных и кулачковых механизмах. Вибрационные транспортеры. Вибрация. Динамическое гашение колебаний. Динамика приводов. Электропривод механизмов. Гидропривод механизмов. Пневмопривод механизмов. Выбор типа приводов. Синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации в синтезе механизмов с применением ЭВМ. Синтез механизмов по методу приближения функций. Синтез передаточных механизмов. Синтез по положениям звеньев. Синтез направляющих механизмов.</p>	
Б3.Б.4	<p style="text-align: center;"><b>ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>  Целью преподавания дисциплины является изучение методов конструкторской работы; подходов к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общих требований к автоматизированным системам проектирования.  Задачами изучения дисциплины являются: знакомство студентов с основными видами типовых деталей, узлов и механизмов общетехнического назначения, особенностями их применения; изучение общих принципов расчета и приобретения навыков конструирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения.</p> <p><b>2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p>	144(4)

	<p>- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);</p> <p>- способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3)</p> <p>- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);</p> <p>- способность принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);</p> <p>- способность участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10);</p> <p>- способность разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-14);</p> <p>- способность участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> типовые отказы и критерии работоспособности деталей машин, конструкций типовых деталей и узлов машин; физические и математические модели процессов, протекающих в типовых деталях при их эксплуатации, методы определения их параметров;</p> <p><b>уметь:</b> проводить расчеты и конструирование деталей и элементов механизмов и машин по основным критериям работоспособности;</p> <p><b>владеть:</b> методами прочностных и трибологических расчетов элементов механизмов и машин, а также элементами расчетов на жесткость и теплостойкость, методами конструирования типовых деталей и узлов машин.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка. Расчеты передач на прочность. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные, конструкция и расчеты соединений на прочность. Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов.</p>	
БЗ.Б.5	<p style="text-align: center;"><b>ГИДРАВЛИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p>	108(3)

	<p>Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний законов равновесия и движения жидких и газообразных тел, приобретение студентами умений и навыков использования этих законов для решения технических задач, связанных с профессиональной деятельностью. Дисциплина базируется на высшей математике (теория поля, дифференциальные уравнения), физике (механика, свойства жидкостей и газов), теоретической механике.</p> <p>Задачи изучения дисциплины являются: формирование у студентов знаний основных законов механики жидких и газообразных сред, моделям течения жидкости и газа; о теории подобия и равномерности в процессах движения жидкости и газа, об основах моделирования гидромеханических явлений, об экологических задачах в потоках жидкости и газа; научить студентов умению использовать математические модели гидромеханических явлений и процессов для расчета на ЭВМ, проводить гидромеханические эксперименты в лабораторных условиях.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1);</li> <li>- способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>- способность находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);</li> <li>- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> <li>- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-16);</li> <li>- способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> <li>- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);</li> <li>- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);</li> <li>- способность принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);</li> </ul>	
--	---	--

	<p>-способность выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12);</p> <p>-способность участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);</p> <p>-способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов (ПК-16);</p> <p>-способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-17);</p> <p>-способность участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);</p> <p>-способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации (ПК-34);</p> <p>- способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств (ПК-45);</p> <p>-способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-46);</p> <p>-способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-49);</p> <p>- способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-50);</p> <p>-способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-51);</p> <p>-способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-52).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> основные законы механики и газообразных сред, модели течения жидкости и газа, основы моделирования гидромеханических явлений;</p> <p><b>уметь:</b> использовать математические модели гидромеханических явлений и процессов для расчетов на ЭВМ, проводить гидромеханические эксперименты в лабораторных условиях;</p> <p><b>владеть:</b> методами расчета жидких и газовых потоков, приемами постановки инженерных задач для их решения коллективом специалистов различного профиля.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Вводные сведения. Основные физические свойства жидкостей и газов. Основы кинематики. Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов. Силы, действующие в жидкостях. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред. Модель идеальной</p>	
--	---	--

	(невязкой) жидкости. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Подобие гидромеханических процессов. Общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах. Турбулентность и ее основные статистические характеристики. Конечно- разностные формы уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса. Общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ. Одномерные потоки жидкостей и газов.	
Б3.Б.6	<p align="center"><b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о структуре технологических процессов современного машиностроительного производства и этапах жизненного цикла выпускаемых изделий. Задачами изучения дисциплины являются: научить студентов анализу и синтезу последовательности и содержания всех этапов жизненного цикла изделий машиностроения, основам разработки этапов технологических процессов их изготовления.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1); -способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК- 2); -способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3); -способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4); -способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8); -способность использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19); В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> структуру машиностроительного производства; номенклатуру, основные свойства и области использования наиболее распространенных конструктивных машиностроительных материалов, а так же способы их получения; определение детали как структурного элемента изделия, ее представление в виде чертежа и состава характеризующих параметров; сущность, содержание тех-</p>	180(5)

нологические схемы, состав средств технологического оснащения, технологические возможности и области применения технологических процессов изготовления изделий; задачи и содержание основных этапов технологической подготовки производства; структуру нормативного обеспечения машиностроительного производства (стандартизация, сертификация и др.); тенденции развития и последние достижения в машиностроении (новые высокоэффективные технологические процессы, организационно-технические решения и др.);

**уметь:** по маркировке наиболее распространенных конструкционных материалов определять вид материала, расшифровать его химический состав и свойства, а также охарактеризовать область его применения;

- определять вид наиболее распространенных конструкционных материалов по их натуральным образцам;
- производить поиск технической и нормативно-справочной литературы и с ее помощью решать различные задачи, связанные с конструктивными материалами;
- изображать принципиальные схемы наиболее распространенных технологических операций;
- объяснять по схемам сущность процесса или операции, технологические режимы и возможности, состав средств технологического оснащения, основные области применения;
- назначать, пользуясь нормативно-справочной литературой, альтернативные процессы получения заготовок для конкретных простейших деталей или процессы получения отдельных поверхностей этих деталей размерной обработкой;
- разрабатывать укрупненные технологические процессы получения заготовок или размерной обработки для простейших деталей с составлением технологических карт и назначением основных режимов;
- оценивать по укрупненным или качественным показателям технико-экономическую эффективность, а также экологические, энерго- и ресурсозатратные и другие характеристики существующих и предполагаемых для внедрения технологических процессов;

**владеть:** методами выбора наиболее распространенных машиностроительных материалов, способов их получения; оценки и прогнозирования поведения материала и причин отказов деталей и инструментов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; процессов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества.

**3. Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Машина как объект производства. Структура машиностроительного производства. Конструкционные материалы в машиностроении. Производство конструкционных материалов. Общая структура технологического процесса изготовления деталей. Литейное производство – способ первичного формообразования заготовок из жидкоподвижных конструкционных материалов. Технология получения заготовок пластическим деформированием. Технология получения заготовок из порошковых, полимерных, керамических и композиционных материалов. Технология получения сварных заготовок. Комбинированные способы получения заготовок. Теоретические и технологические основы механической обработки. Технологические процессы обработки заготовок в современном машиностроении. Технология физико-химической обработки. Технологические процессы формирования за-



	данных физико-механических и эксплуатационных свойств поверхностных слоев. Основы технологии сборочных работ. Контроль качества и испытания изделий машиностроения. Основы технологической подготовки производства. Проблемы современного машиностроительного производства и основные пути их решения.	
Б3.Б.7	<p style="text-align: center;"><b>МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ</b></p> <p><b>1. Цель и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о наиболее важных физических и химических превращениях в металлах и сплавах, их строение, формирующиеся в результате этих превращений, и свойствах основных конструкционных и инструментальных материалов, которые определяются их составом и строением. Задачами изучения дисциплины являются: формирование у студентов навыков обоснованного выбора конструкционного материала для производства конкретного изделия с оптимальным уровнем эксплуатационных и технологических свойств, методов его упрочнения (разупрочнения) с учетом технологических свойств и экономической целесообразности.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1); способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2); -способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы обработки малоотходных, энерго-сберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4); -способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, энергетических, эстетических, экологических, экономических и управленческих параметров (ПК-8); -способность использовать информационные технические средства при разработке новых технологий и изделий в машиностроении (ПК-19); -способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21); -способность выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22); -способность выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23). В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> области применения современных конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий; физическую</p>	108(3)

	<p>сущность явлений, происходящих в конструкционных материалах в условиях производства и эксплуатации машиностроительных изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры на свойства современных металлических и неметаллических материалов; основные виды изнашивания и методы борьбы с ними;</p> <p><b>уметь:</b> применять полученные знания при выборе конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий с заданным уровнем механических и эксплуатационных свойств при минимальной себестоимости;</p> <p><b>владеть:</b> современной аппаратурой, навыками выполнения металлографических исследований структуры конструкционных материалов, обработки и анализа результатов.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Строение материалов. Кристаллизация и структура металлов и сплавов. Диффузионные и бездиффузионные превращения. Классификация сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Деформация и разрушение. Механические свойства материалов. Способы упрочнения металлов и сплавов. Железо и его сплавы. Диаграмма железо-цементит. Стали: классификация, автоматные стали. Чугуны: белые, серые, высокопрочные, ковкие. Влияние легирующих компонентов на превращения, структуру, свойства сталей. Теория термической обработки. Диаграмма изотермического превращения аустенита. Виды и разновидности термической обработки: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Поверхностная закалка; химико-термическая обработка: цементация, азотирование, нитроцементация, ионное азотирование. Углеродистые и легированные конструкционные стали; назначение, термическая обработка, свойства. Стали, устойчивые против коррозии, жаропрочные стали сплавы. Инструментальные материалы: инструментальные и быстрорежущие стали, твердые сплавы и режущая керамика, сверхтвердые материалы, материалы абразивных инструментов. Цветные металлы и сплавы, их свойства и назначение; медные, алюминиевые, титановые и цинковые сплавы. Неметаллические материалы. Полимеры: строение, полимеризация и поликонденсация, свойства. Пластмассы: термопластичные, терморезистивные, газонаполненные, эластомеры, резины, клеи, герметики. Стекло: неорганическое и органическое, ситаллы, металлические стекла. Полиморфные модификации углерода и нитрида бора. Композиционные материалы</p>	
БЗ.Б.8	<p style="text-align: center;"><b>ЭЛЕКТРОТЕХНИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний по основам электротехники, необходимых для организации эффективного и безопасного применения электротехнических устройств в процессе будущей деятельности.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются:</p> <p>овладение студентами знаний теоретического материала по построению и расчету электрических и магнитных цепей, а также по устройству и принципам работы типового электротехнического оборудования; получение практических навыков по исследованию и расчету характеристик электрических устройств, построению и расчету электрических цепей.</p>	108(3)

	<p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>          Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>- способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);</li> <li>- способность участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10);</li> <li>- способность выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12);</li> <li>- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);</li> <li>- способность участвовать в организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов (ПК-37);</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> основные законы электротехники, принципы построения и работы типовых электротехнических устройств;</p> <p><b>уметь:</b> проводить расчет электрических и магнитных цепей;</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами и методами анализа и обработки результатов измерения.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          Основные понятия. Законы электромагнитного поля. Постановка краевой электродинамической задачи; подход к ее решению. Электрические и магнитные цепи. Статические и стационарные электрические поля. Электростатическая индукция, емкости и емкостные датчики. Электрические поля и токи в проводящих средах. Анализ нелинейных и линейных резистивных цепей. Магнитные поля постоянных токов. Магнитоэлектрические преобразователи. Электрические машины постоянного тока. Расчет магнитных систем. Квазистационарные синусоидальные поля. Электромагнитная индукция. Электромагнитные датчики, трансформаторы. Трехфазные цепи. Электрические машины переменного тока. Анализ электрических цепей в частотной области. Частотные характеристики устройств. Методы анализа переходных процессов в линейных и нелинейных электрических цепях. Дискретно-аналоговые электрические цепи. Описание и анализ цифровых цепей. Электрические и магнитные цепи с распределенными параметрами. Установившиеся и переходные режимы в линиях электропередачи. Переменное электромагнитное поле в проводящей среде. Поверхностный эффект и сопротивление проводников переменному току. Вихретоковые датчики, электромагнитные экраны. Численный анализ электромагнитных полей и электрических цепей; их программное обеспечение.</p>	
БЗ.Б.9	<p style="text-align: center;"><b>ЭЛЕКТРОНИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>          Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний принципов функционирования, выбора и практической реали-</p>	108(3)

	<p>зации электронных устройств различного назначения, а также уяснение методов их анализа и расчета по заданным статическим и динамическим параметрам.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются: приобретение студентами навыков разработки и анализа различных электронных устройств и использование полученных знаний в практической деятельности.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>-способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>-способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> <li>-способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> <li>-способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);</li> <li>-способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);</li> <li>-способность принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);</li> <li>-способность участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10);</li> <li>-способность использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);</li> <li>-способность выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12);</li> <li>-способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-17);</li> <li>-способность участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);</li> <li>-способность использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);</li> <li>-способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);</li> <li>-способность выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);</li> <li>-способность выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации произ-</li> </ul>	
--	--	--

	<p>водственных и технологических процессов (ПК-23);</p> <p>-способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний (ПК-26);</p> <p>-способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами (ПК-27);</p> <p>-способность участвовать в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-28);</p> <p>-способность осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции (ПК-31);</p> <p>-способность участвовать в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств (ПК-39);</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> принципы действия полупроводниковых приборов); принципы построения и функционирования устройств аналоговой электроники; принципы выбора методов анализа и синтеза электронных устройств с заданными статическими и динамическими характеристиками;</p> <p><b>уметь:</b> рассчитывать электронные цепи постоянного и переменного токов (вручную, а также на компьютере); обобщать динамические показатели электронных устройств, используя понятия передаточной функции, переходной и импульсной характеристик;</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами и методами анализа и обработки результатов измерения.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Основные понятия. Электронные приборы и устройства. Технологические основы и элементы полупроводниковой электроники. Типовые транзисторные каскады и узлы. Логические и запоминающие цифровые элементы. Комбинационные (сумматоры, распределители, дешифраторы) и последовательные (триггеры, счетчики, регистры) цифровые узлы. Запоминающие устройства. Программируемые логические интегральные схемы. Арифметические и логические устройства обработки цифровых данных. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Интерфейсные устройства. Аналогово-цифровые преобразователи. Аналоговая схемотехника на основе операционных усилителей (усилители, линейные и нелинейные преобразователи, генераторы). Силовые электронные устройства и источники вторичного электропитания. Электромагнитная совместимость электронных приборов.</p>	
БЗ.Б.10	<p style="text-align: center;"><b>МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний методов и средств измерения геометрических параметров различных деталей, способов достижения требуемой точности измерений.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются: ознакомление студентов с нормативной основой метрологического обеспечения точности измерений; выработка у студентов навыков по выбору методов и средств</p>	144(4)

	<p>измерения; освоение студентами методов обработки многократных измерений.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);</li> <li>- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);</li> <li>- способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);</li> <li>- способность принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);</li> <li>- способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-13);</li> <li>- способность участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);</li> <li>- способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-17);</li> <li>- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);</li> <li>- способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);</li> <li>- способность выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);</li> <li>- способность выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);</li> <li>- способность участвовать в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции (ПК-24);</li> <li>- способность использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25);</li> <li>- способность принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-30);</li> <li>- способность осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции (ПК-31);</li> <li>- способность выполнять работу по определению соответствия выпус-</li> </ul>	
--	---	--

	<p>каемой продукции требованиям регламентирующей документации (ПК-32);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала (ПК-33);</li> <li>- способность выполнять в работы по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств (ПК-35);</li> <li>- способность участвовать в организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов (ПК-37);</li> <li>- способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств (ПК-40);</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; основы технического регулирования; систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля над качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений; основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; организацию и техническую базу метрологического обеспечения машиностроительного предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений;</p> <p>перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно- правовой основе в области технического регулирования и метрологии; физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно- технической документации; системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита;</p> <p><b>уметь:</b> выполнять измерения, калибровку средств измерений;</p> <p><b>владеть:</b> принципами рационального выбора методов и средств измерения, правилами составления схем контроля при оформлении конст-</p>	
--	---	--

	<p>рукторской и технологической документации.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющиеся юридическими лицами.</p> <p>Точность деталей, узлов и механизмов; ряды значений геометрических параметров; виды сопряжений в технике; отклонения, допуски и посадки; расчет и выбор посадок; единая система нормирования и стандартизации показателей точности; размерные цепи и методы их расчета; расчет точности кинематических цепей; нормирование микронеровностей деталей; контроль геометрической и кинематической точности деталей, узлов и механизмов. Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества.</p>	
БЗ.Б.11	<p align="center"><b>БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью изучения дисциплины является формирование у студентов основ безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской) и основ защиты от негативных факторов в опасных и чрезвычайно опасных ситуациях.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются: приобретение навыков и умения идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, антропогенного и техногенного происхождения; прогнозирования развития этих негативных воздействий и оценки последствий их действия; создания комфортного (нормативно допустимого) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности; разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий; обеспечения</p>	144(4)



	<p>устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайно опасных ситуациях; принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-20);</li> <li>-способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);</li> <li>-способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);</li> <li>-способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);</li> <li>-способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);</li> <li>-способность участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);</li> <li>-способность выполнять в работы по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств (ПК-35);</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения БЖД; основы физиологии человека и рациональные условия его деятельности; анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов их идентификацию; методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в ЧС; методы прогнозирования ЧС и разработки моделей их последствий.</p> <p><b>уметь:</b> идентифицировать, измерять с помощью современных методик и приборов и оценивать опасные и вредные факторы среды обитания; оценивать степень опасности (пожаро-взрывной, электрической, экологической)</p>	
--	--	--

	<p>гической и др.) применяемых ТС и технологических процессов по избранному направлению профдеятельности; разрабатывать организационные мероприятия и рассчитывать (в том числе с применением ПЭВМ) важнейшие коллективные средства защиты для обеспечения БЖД работающих на объекте экономики своего направления деятельности; эффективно применять средства экобиозащиты от негативных воздействий; расследовать несчастные случаи на производстве и оформлять соответствующие документы.</p> <p><b>владеть:</b> современной аппаратурой, навыками ведения эксперимента; навыками численных и экспериментальных исследований и контроля параметров негативных воздействий, обработки и анализа результатов; проводить контроль параметров негативных воздействий и оценку их уровня на соответствие нормативным требованиям навыками обеспечения личной безопасности в среде обитания.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>  Человек и среда обитания. Характерные состояния системы «человек – среда обитания». Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем.</p> <p>Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Профессиональный отбор операторов технических систем. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного и военного времени; прогнозирование и оценка поражающих факторов ЧС; гражданская оборона и защита населения в чрезвычайных ситуациях; устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС; ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций; особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли.</p>	
БЗ.Б.12	<p style="text-align: center;"><b>ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>  Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний, общих принципов и средств, необходимых для управления динамическими системами различной физической природы применительно к производственным процессам.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются: изучение теоретических основ и приобретение практических навыков применения методов идентификации динамических характеристик объектов управления, анализа и синтеза систем управления и разработки их алгоритмического обеспечения.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  -способность к обобщению, анализу, восприятию информации, поста-</p>	108(3)

	<p>новке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (ОК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>-способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> <li>-способность участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10);</li> <li>-способность выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12);</li> <li>-способность выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);</li> <li>-способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний (ПК-26);</li> <li>-способность участвовать в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-28);</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> теоретические основы аналитических и экспериментальных методов исследования математических моделей объектов управления; иметь представление о типах систем управления (СУ), их моделях и основных характеристиках, методах анализа и синтеза систем управления, в том числе систем с ЭВМ в контуре управления;</p> <p><b>уметь:</b> строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ); - проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять: анализ ее устойчивости, синтез регулятора;</li> <li>- разрабатывать алгоритмы централизованного контроля координат технологического объекта;</li> <li>- рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту;</li> <li>- использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet;</li> <li>- выбирать средства при проектировании систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров;</li> <li>- проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их на базе программирования;</li> </ul> <p><b>владеть:</b> практическими навыками решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-грамотно сформулировать задачи идентификации модели объекта управления, анализа и синтеза систем управления различных типов;</li> <li>-с помощью имеющихся программных средств произвести обработку результатов эксперимента по идентификации динамических характеристик объектов управления, анализ и синтез систем управления;</li> <li>-разработать алгоритмы функционирования управляющих устройств</li> </ul>	
--	--	--

	<p>цифровых систем управления и программно реализовать их.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Понятие автоматического управления; состав и структура автомата. Принципы автоматического управления. Проблемы современной теории автоматического управления. Типы и классификация систем автоматического управления (САУ). Анализ непрерывных линейных САУ; способы описания (уравнения состояния, передаточные функции, структурные схемы) и характеристики линейных систем, управляемость и наблюдаемость системы; оценки качества регулирования и устойчивости.</p> <p>Постановка задачи и основы проектирования систем управления. Особенности автоматического управления промышленными объектами и производственными процессами. Синтез автоматических управляющих устройств и систем. Анализ линейных импульсных САУ; понятие дискретного (прерывистого) автоматического управления; описание импульсных систем во временной и частотной областях; цифровое управление, описание и характеристики цифрового регулятора. Нелинейные и оптимальные САУ; способы описания и анализ нелинейных систем. Понятие оптимальных систем управления техническими объектами. Целевая функция оптимального автоматического управления и методы ее оптимизации.</p>	
БЗ.Б.13	<p style="text-align: center;"><b>ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями преподавания дисциплины является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с теоретическими основами и принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве;</li> <li>- освоение методики выбора схем базирования деталей в машинах и в процессе их изготовления;</li> <li>- формирование навыков выявления и расчета размерных связей технологических систем и машин;</li> <li>- освоение методики расчёта припусков и операционных размеров;</li> <li>- формирование навыков проектирования эффективных технологических процессов машиностроительных производств.</li> </ul> <p>Задачами изучения дисциплины являются формирование у студентов знаний, обеспечивающих:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность выполнить работу по проектированию технологических процессов сборки простых узлов машин и разработки технологических процессов изготовления несложных деталей машин;</li> <li>- способность обосновать выбор схемы базирования детали на операциях технологического процесса;</li> <li>- способность выявить и рассчитать размерную цепь с выбором метода достижения точности замыкающего звена для решения определенной технологической задачи;</li> <li>- способность выполнить комплексный расчет припусков, операционных размеров и размеров заготовки в технологическом процессе изготовления детали.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> </ul>	180(5)

	<p>-способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</p> <p>-осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации;</p> <p>готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-13);</p> <p>-способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);</p> <p>-способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);</p> <p>-способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);</p> <p>-способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);</p> <p>-способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);</p> <p>-способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);</p> <p>-способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);</p> <p>-способность принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);</p> <p>-способность участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10);</p> <p>-способность использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);</p> <p>-способность разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-14);</p> <p>-способность использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);</p>	
--	--	--

	<p>-способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);</p> <p>-способность выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);</p> <p>-способность выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);</p> <p>-способность осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины (ПК-29);</p> <p>-способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации (ПК-34);</p> <p>-способность участвовать в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств (ПК-39);</p> <p>-способность разрабатывать документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, а также документацию регламентирующую качество выпускаемой продукции (ПК-43);</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> терминологию, общие понятия и определения основ технологии машиностроения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления деталей машин;</li> <li>- схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления;</li> <li>- пять методов достижения точности замыкающего звена размерной цепи;</li> <li>- методику расчёта припусков и операционных размеров;</li> <li>- структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса;</li> <li>- основные причины формирования погрешностей при выполнении операций и пути их уменьшения;</li> </ul> <p><b>уметь:</b> разрабатывать схему сборки и технологические маршруты изготовления несложных деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления;</li> <li>- выявлять и рассчитывать размерные цепи с использованием пяти методов достижения точности;</li> <li>- рассчитывать припуски и операционные размеры;</li> </ul> <p><b>владеть:</b> методиками расчета размерных цепей, припусков и межоперационных размеров; основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p><i>Основные понятия и определения.</i> Задачи науки «Технология машиностроения». Основные понятия и определения.</p> <p><i>Машина как объект производства.</i> Служебное назначение машины и</p>	
--	---	--

	<p>предъявляемые к ней технические требования. Исполнительные поверхности машины и связи между ними. Показатели качества машины. Переход от служебного назначения машины к параметрам точности. Виды поверхностей деталей машин. Показатели качества деталей машин. Параметры точности деталей, их функциональная и количественная связь. Отклонения параметров точности деталей машин и причины их формирования.</p> <p><i>Основы теории базирования.</i> Базирование и базы в машиностроении. Три типовые схемы базирования. Образование комплектов баз. Правило шести точек. Классификация баз. Принцип единства баз. Организованная и неорганизованная смена баз. Математическое описание баз, идентификация и моделирование баз.</p> <p><i>Основы теории размерных связей.</i> Теория размерных цепей, основные понятия и определения. Линейные и угловые размерные цепи. Решение размерных цепей в номиналах при прямой и обратной задачах. Конструкторские, технологические и измерительные размерные связи. Формирование погрешностей замыкающего звена для одного изделия и для партии. Методы достижения требуемой точности замыкающего звена. Достижение точности методами полной и неполной взаимозаменяемости. Достижение точности замыкающего звена по методу групповой взаимозаменяемости, методами регулировки и пригонки.</p> <p><i>Достижение точности машин в процессе сборки.</i> Обеспечение требуемой точности в процессе сборки машин, последовательность соединения деталей.</p> <p><i>Достижение качества деталей в процессе их изготовления.</i> Достижение точности при изготовлении деталей машин. Три этапа настройки технологических систем на точность. Формирование погрешности установки и пути её уменьшения. Причины формирования погрешности статической настройки. Управление точностью статической настройки на станках. Формирование размера динамической настройки. Влияние жёсткости технологической системы, вибраций, состояния оборудования и режущего инструмента на точность обработки. Адаптивное управление на станках для повышения точности и производительности при изготовлении деталей.</p> <p><i>Временные связи в производственном процессе.</i> Технико-экономические показатели изготовления машин. Временные связи в производственном процессе. Основы технического нормирования.</p> <p><i>Технологические основы снижения себестоимости машин.</i> Расчёт материальных затрат на изготовление изделия. Сокращение расходов на материал, оборудование, инструмент и электроэнергию. Механизация и автоматизация технологических операций, введение многостаночного обслуживания.</p> <p><i>Технологические задачи подготовки и организации машиностроительного производства.</i> Расчёт припусков и межпереходных размеров опытно-статическим и расчётно-аналитическими методами. Выбор метода получения заготовок. Технологичность конструкции изделия и отдельных деталей. Групповая обработка и типизация технологических процессов на примере изготовления фланцев. Организация технологических процессов сборки изделий и изготовления деталей машин.</p>	
--	---	--

	Последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей. Выбор технологических баз, определение переходов, формирование технологических операций. Оформление необходимой документации.	
БЗ.Б.14	<p align="center"><b>ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о процессах и операции формообразования, закономерностях физико-механических процессов при формообразовании, обеспечении требуемых параметров процессов и формировании поверхности детали заданного качества. Задачами изучения дисциплины являются ознакомление с основными методами обработки материалов, геометрическими параметрами режущей части инструмента, элементами режима резания и срезаемого слоя, инструментальными материалами, силами и тепловыми процессами при формообразовании, износом и стойкостью инструмента.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);</li> <li>- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);</li> <li>- способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);</li> <li>- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);</li> <li>- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);</li> <li>- способность принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);</li> <li>- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);</li> <li>- способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);</li> <li>- способность выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);</li> <li>- способность выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации произ-</li> </ul>	108(3)



	<p>водственных и технологических процессов (ПК-23);  В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> физические и кинематические особенности процессов обработки материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- резание, пластическое деформирование, электроэрозионная, электрохимическая ультразвуковая, лучевая и другие методы обработки;</li> <li>- требования, предъявляемые к рабочей части инструментов, к механическим и физико- химическим свойствам инструментальных материалов;</li> <li>- геометрические параметры рабочей части типовых инструментов;</li> <li>- основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности;</li> <li>- контактные процессы при обработке материалов; виды разрушений инструмента;</li> </ul> <p>изнашивание; механику возникновения остаточных деформаций и напряжений в поверхностном слое детали;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения;</li> <li>- технико-экономические показатели методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обработки, кинематику резания;</li> </ul> <p><b>уметь:</b> определять оптимальные геометрические параметры режущей части инструмента и осуществлять их выбор при обработке определенным видом инструмента;</p> <p><b>владеть:</b> методикой назначения режимов резания при различных видах обработки.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p><i>Основные понятия, относящиеся к процессам и операциям формообразования. Объекты производства. Типы производства. Производственные и технологические процессы.</i></p> <p><i>Процессы и операции формообразования при литье. Общие сведения. Литье в песчаные формы. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым и выжигаемым моделям. Литье в кокиль. Центробежное литье. Литье под давлением</i></p> <p><i>Процессы и операции формообразования обработкой давлением. Общие сведения. Прокатка. Прессование. Волочение. Ковка. Горячая объемная штамповка. Холодная штамповка.</i></p> <p><i>Процессы и операции формообразования электрофизических и электрохимических методов размерной обработки материалов. Характеристика электрофизических и электрохимических методов обработки. Электроэрозионные методы обработки. Электрохимическая обработка. Комбинированные методы обработки. Ультразвуковая размерная обработка. Светолучевая (лазерная) обработка. Электронно-лучевая обработка. Плазменная размерная обработка и сварка материалов</i></p> <p><i>Процессы и операции формообразования при сварке, пайке и склеивании. Дуговая сварка. Электрошлаковая сварка. Газовая сварка. Контактная электрическая сварка. Холодная сварка. Пайка. Склеивание.</i></p> <p><i>Процессы и операции формообразования при обработке резанием. Процессы и операции формообразования при обработке на токарных, фрезерных, протяжных, строгальных, сверлильных, зубообрабатываю-</i></p>	
--	--	--

БЗ.Б.15	<p>щих и шлифовальных.</p> <p><b>ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является: формирование у студентов знаний о возможностях и устройстве технологического оборудования. Задачами изучения дисциплины являются: овладение навыками выбора необходимого оборудования для реализации технологического процесса; овладение навыками оценки достоинства и недостатков современного технологического оборудования; формирование знаний по конструкции и техническим возможностям оборудования машиностроительных производств; исследовательских навыков проектирования металлообрабатывающих станков и систем.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть культурой мышления, способностью к обобщениям, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);</li> <li>- уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>- уметь использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);</li> <li>- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> <li>- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);</li> <li>- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);</li> <li>- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);</li> <li>- способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);</li> <li>- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);</li> <li>- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);</li> <li>- способен принимать участие в разработке средств технологического</li> </ul>	216(6)
---------	---	--------

	<p>оснащения машиностроительных производств (ПК-9);  -способен участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10);  -способен использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);  -способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов (ПК-16);  -способен участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-18);  -способен использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);  В результате освоения учебной дисциплины студент должен:  <b>знать:</b> назначение и технологические возможности основных типов оборудования; условные обозначения кинематических схем; назначение, устройство и работу типовых узлов и их механизмов; особенности конструирования основных узлов.  <b>уметь:</b> расшифровывать составные части в обозначении модели оборудования; производить анализ кинематической структуры станка по его кинематической схеме; разбираться в устройстве основных узлов по их чертежам.  <b>владеть:</b> методикой анализа технологических возможностей машиностроительного оборудования и выполнения технологических операций.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>  <i>Основные тенденции развития технологического оборудования.</i>  Общие сведения о станках. Типаж и классификация станков.  <i>Основные узлы и элементы технологического оборудования.</i>  Устройство узлов. Коробки передач. Механизмы для преобразования вращательного движения в поступательное. Механизмы прерывистого движения. Суммирующие и реверсивные механизмы.  <i>Оборудование для обработки тел вращения.</i>  Способы обработки тел вращения на станках токарной группы. Особенности компоновок, кинематических схем, конструкций и систем управления на токарно-винторезных, револьверных, карусельных станках; многолезцовых, копировальных и многолезцово-копировальных полуавтоматах; одношпиндельных и многошпиндельных токарных автоматах.  <i>Оборудование для обработки заготовок корпусных деталей.</i>  Способы обработки поверхностей корпусных деталей на фрезерных, расточных, многоцелевых станках. Взаимосвязь технологии обработки и конструкций основных элементов станка. Автоматические системы смены инструмента, загрузки и выгрузки заготовок. Область использования и основные особенности. Преимущества и проблемы. Требования к обрабатываемому оборудованию.  <i>Станочные комплексы и гибкие производственные системы (ГПС).</i>  Станочный модуль – первичная ячейка ГПС. Структура и компоновка станочных модулей и гибких производственных систем. Гибкие автоматизированные линии и гибкие автоматизированные участки.</p>	
БЗ.В	<b>Вариативная часть:</b> <b><i>профиль – «Технология машиностроения»</i></b>	<b>2088</b> <b>(58)</b>
БЗ.В.ОД	<b>Обязательные дисциплины</b>	

БЗ.В.ОД.1	<p style="text-align: center;"><b>ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является: обучить анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей; обучить проектировать технологические процессы обработки заготовок на отдельных станках; обучить проводить исследования по совершенствованию технологии с целью повышения качества изделий, производительности труда и снижения себестоимости; обучить разрабатывать технические задания на проектирование. Задачей изучения дисциплины являются: формирование у студентов знаний, необходимых для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин в заданном количестве при высоких технико-экономических показателях производства.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);</li> <li>- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);</li> <li>- способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);</li> <li>- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);</li> <li>- способность выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12);</li> <li>- способность использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);</li> <li>- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);</li> <li>- способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21).</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории размерных цепей;</li> <li>- принципы выбора технологических баз для обработки большинства поверхностей и на первой операции.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>	144(4)
-----------	--	--------

	<p>-выявлять технические требования на детали и изделия;  -выявлять и решать технологические и конструкторские размерные цепи;  -проектировать технологические маршруты изготовления типовых деталей.</p> <p><b>Владеть:</b>  -методикой разработки технологических процессов механообработки деталей различного вида;  -методикой разработки технологических процессов сборки изделий в машиностроении.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>  Технологические процессы механообработки. Технология изготовления типовых деталей: корпусов, валов, ходовых винтов, шпинделей, деталей зубчатых и червячных передач. Технические требования, заготовки, выбор технологических баз, операции, применяемое оборудование, технологические маршруты, методы контроля готовой детали.</p>	
БЗ.В.ОД.2	<p style="text-align: center;"><b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>  Целями преподавания дисциплины является: ознакомление с классификацией и областями применения современной технологической оснастки; изучение методов расчета и проектирования технологической оснастки для различных процессов сборки и механической обработки; изучение методов проектирования экономичной технологической оснастки, изготавливаемой для использования в машиностроении; освоение методики оптимизации разрабатываемой технологической оснастки на основе анализа служебного назначения изготавливаемых изделий и условий их производства; применение навыков исследования при разработке современной технологической оснастки.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются: получение представления об общих принципах проектирования приспособлений; умение легко ориентироваться в конструкциях различных приспособлений, самостоятельно подбирать прототипы приспособлений; умение составлять схемы базирования и закрепления заготовок в приспособлениях; знание методов расчета погрешностей базирования и закрепления заготовок в приспособлениях различных конструкций; знание методов расчета приводов станочных приспособлений; умение правильно выбирать и разрабатывать различные элементы приспособлений.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1);</li> <li>- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации (ОК-6);</li> <li>- способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> <li>- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);</li> </ul>	144(4)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью собирать и анализировать исходную информацию для проектирования технологической оснастки для изготовления машиностроительной продукции (ПК-5);</li> <li>- способностью участвовать в разработке технических заданий и проектов технологической оснастки (изделий машиностроения) с учетом технологических, конструкторских, эстетических, экономических и управленческих параметров, норм техники безопасности и эстетических норм (ПК-8);</li> <li>- способностью принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);</li> <li>- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);</li> <li>- способностью выбирать средства автоматизации технологической оснастки для производственных процессов машиностроительных производств (ПК-12);</li> <li>- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию на технологическую оснастку машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-14);</li> <li>- способностью использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);</li> <li>- способностью выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);</li> <li>- способностью выбирать технологическую оснастку, оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23).</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-классификацию, назначение и область применения технологической оснастки производства;</li> <li>-особенности и критерии выбора технологической оснастки;</li> <li>-методику проектирования технологической оснастки, критерии оценки эффективного проектного решения;</li> <li>-критерии оценки эффективного проектного решения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обоснованно выбирать технологическую оснастку, исходя из технологических задач и условий производства;</li> <li>-проектировать специальные приспособления для технологических операций механической обработки и сборки, в том числе и для автоматизированного производства;</li> <li>-выбирать оптимальный вариант технологической оснастки.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками работы по проектированию технологической оснастки для различных операций механической обработки и сборки, в том числе и для автоматизированного производства.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>  <i>Введение. Основные понятия и определения.</i>  Понятие о технологической оснастке. Роль и значение технологической оснастки для повышения уровня механизации и автоматизации маши-</p>	
--	---	--

	<p>ностроительного производства. Основные понятия и определения. Задачи, выполняемые технологической оснасткой. Классификация технологической оснастки по назначению, степени специализации и другим признакам. Виды технологической оснастки: приспособления для базирования и закрепления закрепляемых объектов, приспособления для установки и направления рабочего инструмента, технологическая оснастка для установки присоединяемых деталей, контрольные приспособления и др.</p> <p><i>Основы проектирования технологической оснастки.</i></p> <p>Цели и задачи проектирования. Исходные данные. Формулировка служебного назначения. Выявление точностных, технико-экономических и других технических требований к технологической оснастке. Последовательность проектирования технологической оснастки.</p> <p><i>Выбор базирующих устройств.</i></p> <p>Выбор схемы базирования и переход от теоретической схемы к конструкции базирующих устройств. Классификация базирующих устройств. Основные требования. Опоры для установки плоскими поверхностями, цилиндрическими поверхностями. Установочные элементы для установки по плоскости и отверстиям. Дополнительные опоры, их конструктивное исполнение и область применения. Расчет точности базирования объектов.</p> <p><i>Выбор координирующих устройств.</i></p> <p>Устройство и проектирование технологической оснастки для координирования и направления режущего инструмента.</p> <p><i>Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств.</i></p> <p>Выявление действующих сил. Разработка принципиальной схемы закрепления объекта базирования. Требования к зажимным элементам. Варианты действия на обрабатываемую деталь сил резания, зажима и их моментов. Виды зажимных устройств. Рычажные механизмы, клиновые механизмы.</p> <p><i>Выбор и расчет силовых устройств технологической оснастки.</i></p> <p>Требования к силовым устройствам (приводам). Основные виды силовых устройств: пневматические, гидравлические, пневмогидравлические, электромеханические, электромагнитные, вакуумные и др. Область их применения. Расчет значения исходной силы.</p> <p><i>Проектирование станочных приспособлений.</i></p> <p>Методика проектирования технологической оснастки. Особенности проектирования станочных приспособлений. Корпусы технической оснастки. Требования к корпусным деталям технологической оснастки. Материал и конструктивное исполнение корпусных деталей. Способы базирования и закрепления приспособлений на оборудовании. Поворотные и делительные устройства. Служебное назначение и требования. Конструктивное исполнение поворотных и делительных устройств. Расчет точности приспособления.</p> <p><i>Особенности применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых и гибких автоматизированных производств.</i></p> <p>Приспособления к станкам с ЧПУ: токарной группы, фрезерно-сверлильно-расточной группы. Приспособления для обработки заготовок с четырех и пяти сторон. Особенности универсально-наладочных приспособлений и наладки к ним. Компоновка УСП, СРП, УСПО и др.</p> <p><i>Вспомогательный инструмент.</i></p> <p>Виды вспомогательного инструмента. Классификация. Вспомогатель-</p>	
--	---	--

	<p>ный инструмент для универсальных станков и станков с ЧПУ.  <i>Особенности проектирования универсальных, автоматических и адаптивных сборочных приспособлений и инструментов.</i>  Рабочий инструмент и приспособления для установки деталей и их закрепления при сборке изделий. Виды и назначения сборочных инструментов и приспособлений. Универсальный сборочный инструмент. Специальный и специализированный сборочный инструмент. УНП и УСП и сборочный инструмент. Захватные устройства промышленных роботов. Особенности расчета и проектирования.  <i>Контрольно-измерительные устройства, установленные на технологической оснастке.</i>  Технологическая оснастка для контроля и настройки инструмента. Виды контрольных устройств. Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка. Специфика проектирования контрольных устройств.  <i>Загрузочно-ориентирующие устройства и их расчет.</i>  Автоматические устройства для ориентирования и хранения изготавливаемых изделий. Виды ориентирующих и загрузочных устройств. Методика расчета и проектирования. Виды устройств для хранения изделий: стационарные, подвижные и др. Выбор вида устройств.  <i>Методика расчета экономической эффективности применения технологической оснастки.</i>  Методика расчета экономической эффективности применения технологической оснастки. Обоснование экономической эффективности применения технологической оснастки.</p>	
БЗ.В.ОД.3	<p style="text-align: center;"><b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ  НА СТАНКАХ С ЧПУ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>  Целями преподавания дисциплины являются:  -формирование у студентов знаний о современных системах ЧПУ и способах программирования станков с ЧПУ;  -овладение студентами современными методами и средствами разработки, контроля и редактирования управляющих программ для станков с ЧПУ;  -формирование у студентов практических навыков программирования с использованием возможностей современных станков с ЧПУ.  Задачи дисциплины:  -получение основных сведений о современных системах ЧПУ, способах программирования станков с ЧПУ;  -получение навыков решения задач обеспечения требуемого качества изделий при программировании станков с ЧПУ;  -изучение способов контроля и отладки УП;  -изучение особенностей программирования для различных групп станков и устройств ЧПУ.</p> <p><b>2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  -способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владения культурой мышления (ОК-1);  -способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</p>	144(4)



	<p>-способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</p> <p>-способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);</p> <p>-способность использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);</p> <p>-способность использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);</p> <p>-способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);</p> <p>-способность использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25);</p> <p>-способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации (ПК-34).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> способы программирования станков с ЧПУ, этапы разработки и отладки управляющих программ, системы автоматизированного программирования, правила построения управляющих программ для обработки типовых деталей на автоматизированном оборудовании;</p> <p><b>уметь:</b> создавать управляющие программы в коде ISO-7bit (в стандарте ISO 6983) и настраивать машинные параметры, разрабатывать и использовать станочные циклы, создавать параметрические программы для групповых технологий;</p> <p><b>владеть:</b> навыками программирования станков с современными системами ЧПУ, в том числе, с использованием различных видов интерполяции, различными способами программирования траектории движения и способами манипулирования траекторией движения, навыками контроля и отладки управляющих программ.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Общие представления о системах ЧПУ и управляющих программах. Функциональные возможности современных станков с ЧПУ. Способы программирования станков с ЧПУ. Программирование в коде ISO-7bit, программирование с помощью CAD/CAM-систем с использованием постпроцессоров, программирование с помощью языков высокого уровня, диалоговое программирование.</p> <p>Фазовое пространство технологической машины. Координатные оси и координатные системы. Трансформация координат. Активизация смещений. Машинные параметры.</p> <p>Структура и формат управляющей программы, структура кадра. Подпрограммы. Адреса и служебные символы кода. Кодовые комбинации в ИСО-7бит. Специальные и вспомогательные функции, комментарии. Модальный эффект. Сводная таблица G-кодов.</p> <p>Формообразующие движения инструмента на станках с различными устройствами ЧПУ. Эквидистанта. Геометрические элементы эквидистанты. Интерполяции. Линейная интерполяция. Круговая интерполяция. Программирование окружности. Коррекция и компенсация размеров инструмента. Программирование в декартовых и полярных коор-</p>	
--	--	--

	<p>динатах.</p> <p>Манипулирование запрограммированным контуром. Смещение, отображение, масштабирование, поворот. Смещение нулей отсчета координат. Программное смещение контура. Абсолютные и относительные координаты. Программирование сложных поверхностей.</p> <p>Циклы токарной обработки. Циклы точения. Многопроходные циклы продольной и поперечной обработки. Особенности программирования обработки канавок. Циклы глубокого сверления. Циклы резьбонарезания.</p> <p>Циклы фрезерно-сверлильной обработки. Циклы обработки отверстий. Циклы резьбонарезания. Циклы обработки карманов, пазов. Многопроходное фрезерование плоскостей. Измерительные циклы.</p> <p>Принципы автоматизации подготовки управляющих программ. Характеристики систем автоматизированного программирования (САП).</p> <p>Структура и основные блоки САП.</p> <p>Программирование с помощью CAD/CAM-систем. Постпроцессоры. Диалоговое программирование. Редактор инструментов. Особенности задания стратегии и параметров токарной, сверлильной и фрезерной обработки. Визуализация обработки детали. Формирование и редактирование управляющей программы. Стандарт управляющей программы STEP-NC. Программирование с помощью языков высокого уровня. Параметрическое программирование.</p>	
БЗ.В.ОД.4	<p style="text-align: center;"><b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИБОРЫ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Технические измерения и приборы» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у студентов знаний по методам выполнения измерений параметров изделия, классификации измерений по видам измерений;</li> <li>- формирование у студентов практических навыков выбора технических средств измерения для получения и переработки информации о физических параметрах технологического процесса изготовления изделия;</li> <li>- изучение студентами приемов и правил выполнения измерений и контроля технологического процесса изготовления изделия, усвоение положений о назначении, принципах действия, областях применения, основных устройствах и функционирования средств измерения и контроля различной степени автоматизации;</li> <li>- обучение студентов основам формирования технической базы систем измерения, для выполнения многообразия измерительных задач, классификация измерений по видам измерений.</li> </ul> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение принципов, методов и классификации средств измерения (СИ);</li> <li>- ознакомление с основными метрологическими характеристиками приборов;</li> <li>- освоение студентами знаний и умений необходимых для выбора и эксплуатации СИ наиболее важных в машиностроении физических величин</li> <li>- ознакомление с конструкциями СИ различных физических величин.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню освоения дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p>	144(4)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, составлять цели и выбирать пути её достижения (ОК-1);</li> <li>- быть готовым к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);</li> <li>- развивать и повышать свою квалификацию и мастерство (ОК-6);</li> <li>- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, получать навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> <li>- способностью участвовать в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции (ПК-24);</li> <li>- выполнять работы по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации (ПК-32);</li> <li>- проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-49);</li> <li>- выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-52);</li> <li>- составлять заявки на средства контроля изделий и систем технологического процесса машиностроительных производств (ПК-54).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основы формирования технической базы систем измерения, для выполнения многообразия измерительных задач, классификации измерений по видам измерений, методам измерений и контроля;</li> <li>-методы выполнения измерений, выбор технических средств измерения для получения и переработки информации о физических параметрах, определяющих качество продукции;</li> <li>-области применения технических средств при измерении и контроле механических, электрических, оптических и других физических величин технологического процесса изготовления изделия; при оценке качества изделий в машиностроении;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств;</li> <li>-проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты измерений и контроля;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с основными российскими и зарубежными приборами для обеспечения контроля качества изделий в машиностроении.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p><i>Основные понятия и определения.</i></p> <p>Физические основы измерений, система воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений. Принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц. ГСП. Классификация методов и средств из-</p>	
--	--	--

	<p>мерений (СИ).  <i>Методы и средства измерения геометрических величин.</i>  Классификация методов и средств измерения линейно-угловых размеров. Контактные и бесконтактные методы и средства измерения размеров. Методы и средства измерения и контроля отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей. Методы и средства измерения углов и конусов, резьбы, зубчатых колес.  <i>Методы и средства измерения механических величин.</i>  Измерение массы: методы взвешивания, типы весов. Измерение сил: электрические и механические динамометры. Измерение скоростей и ускорений.  <i>Методы и средства измерения температуры.</i>  Измерение температуры: температурные шкалы и единицы измерения, контактная термометрия (механические контактные термометры, жидкостные термометры), электрические контактные термометры, бесконтактные методы и средства измерения температуры.  <i>Контроль качества продукции.</i>  Способы анализа качества продукции, организация контроля качества и управления технологическими процессами. Классификация промышленной продукции, качество продукции, показатели качества, номенклатура показателей качества. Характеристика методов контроля качества.</p>	
БЗ.В.ОД.5	<p style="text-align: center;"><b>РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b>  Целями преподавания дисциплины являются: ознакомление студентов с теоретическими основами резания конструкционных материалов, используемых в современном машиностроительном производстве; требованиями, предъявляемыми к инструментальным материалам, способами резания материалов; формирование знаний и умений, позволяющих использовать различные способы резания для получения деталей машин из любых конструкционных материалов с заданными параметрами точности и качества обработанных поверхностей.  Основными задачами дисциплины являются: изучение физических и кинематических особенностей процессов обработки материалов резанием машиностроения, их оценка как экономических объектов; ознакомление с требованиями, предъявляемыми к рабочей части инструментов, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов; ознакомление с машиностроительными материалами, их физико-механическими свойствами и параметрами обрабатываемости; изучение геометрических параметров рабочей части типовых инструментов; ознакомление с основными принципами проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности; ознакомление с контактными явлениями при обработке материалов; ознакомление с видами разрушений инструмента, закономерностями его изнашивания; ознакомление с механикой возникновения остаточных деформаций и напряжений в поверхностном слое детали.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  - способность использовать основные законы естественнонаучных дис-</p>	144(4)

	<p>циплин профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);</li> <li>-способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);</li> <li>- способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);</li> <li>-способность выбирать материалы и оборудование, и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы обработки деталей резанием;</li> <li>-кинематику резания;</li> <li>-геометрию режущей части инструмента;</li> <li>-деформации и напряжения при резании. Сопротивление резанию, силы, работу и мощность резания;</li> <li>-контактные процессы в резании. Виды разрушения инструмента, изнашивание;</li> <li>-тепловые процессы в резании. Температуру резания и способы её определения;</li> <li>-требования, предъявляемые к инструментальным материалам, области их применения, классификацию и маркировку;</li> <li>-понятие качества обработанной поверхности, критерии качества.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначать режимы резания при различных видах обработки для получения деталей с заданными размерами и качеством поверхности;</li> <li>-назначать инструментальный материал;</li> <li>-назначать геометрию инструмента, выбирать инструмент по имеющемуся набору технических требований к детали.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оптимизации режимов резания по критериям себестоимости, производительности и качества обработанной поверхности.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p><i>Задачи и структура курса «Резание материалов».</i> Общие понятия. Терминология. Цель процесса резания.</p> <p><i>Конструкционные материалы машиностроения.</i> Обрабатываемость материалов резанием. Способы повышения обрабатываемости.</p> <p><i>Инструментальные материалы.</i> Свойства инструментальных материалов. Общий обзор инструментальных материалов. Обозначение, классификация, сфера применения инструментальных материалов.</p> <p>Виды упрочняющих покрытий инструментов.</p>	
--	---	--

	<p>Способы их нанесения. Методика назначения инструментального материала</p> <p><i>Качество обработанной поверхности - как цель обработки резанием.</i></p> <p>Критерии качества поверхности. Обозначение на чертежах. Способы измерения. Выбор метода обработки резанием в зависимости от требуемых точности обработки и качества обработанной поверхности.</p> <p><i>Физическая природа процессов резания.</i> Строение поверхностного слоя металлов. Теория дислокаций. Пластические деформации при резании материалов. Управление остаточными напряжениями и наклёпом, формирующимися в процессе резания.</p> <p><i>Кинематика резания.</i> Основные и вспомогательные движения. Режимы резания. Кинематические схемы резания. Системы координат для измерения геометрических параметров режущей части инструментов.</p> <p>Геометрия токарного резца в статике. Геометрия спирального сверла и цилиндрической фрезы. Изменение кинематических углов инструмента из-за погрешностей установки и действия векторов скоростей и подач в процессе резания.</p> <p><i>Динамика резания.</i> Стружкообразование при резании. Типы стружек. Модели стружкообразования Тиме И.А., Зорева Н.Н. Сопротивление резанию. Силы резания. Момент, работа и мощность резания. Взаимосвязь сил резания (физический фактор) и режимов резания (технологический фактор). Методика расчёта сил резания. Вибрации в резании. Понятие о динамической системе станка. Методы борьбы с вибрациями. Использование вибраций в резании.</p> <p><i>Тепловые процессы в резании.</i> Термодинамика резания. Тепловые потоки. Тепловой баланс. Температура резания, способы измерения. Управление качеством поверхности деталей за счёт контроля температурного состояния системы резания.</p> <p><i>Триботехника резания.</i> Виды износа и разрушения инструментов. Критерии затупления инструментов. Стойкость режущих инструментов. Явление наростообразования. Управление стойкостью режущих инструментов.</p> <p><i>Режимы резания.</i> Элементы режима резания. Методики назначения и расчета режимов резания для разных методов механической и физико-химической обработки. Эффективность процесса резания. Экономические критерии эффективности процесса резания. Оптимизация процесса резания. Цели и критерии оптимизации. Оптимизационные модели. Применение теории планирования экспериментов в резании.</p> <p><i>Абразивная обработка.</i> Абразивные материалы. Маркировка. Виды абразивной обработки. Виды абразивных инструментов. Параметры. Маркировка. Режимы абразивной обработки. Связь параметров качества обработанной поверхности с режимами резания.</p> <p><i>Обработка резанием неметаллических материалов.</i> Особенности обработки резанием дерева, пластмасс, стекла, керамики, камня.</p>	
БЗ.В.ОД.6	<p style="text-align: center;"><b>РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний в области конструкций, функций, свойств и выбора режущих инструментов для металлорежущих станков и комплексов.</p> <p>Задачами дисциплины являются: освоение теоретических знаний по курсу лекций и получение практических навыков путем выполнения лабораторных работ по формообразованию инструментов общего на-</p>	144(4)

значения и выполнения индивидуального задания по расчету и профилированию фасонного режущего инструмента в процессе практических занятий.

## **2. Требования к уровню освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);
- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);
- способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);
- способность принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);
- способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10);
- способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-17);
- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);
- способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);
- способность выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);
- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний (ПК-26);
- способность выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала (ПК-33);
- способность выполнять в работы по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств (ПК-35);
- способность участвовать в организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов (ПК-37);
- способность участвовать в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации

	<p>процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств (ПК-39);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств (ПК-40);</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию и основные понятия, используемые при проектировании и эксплуатации режущих инструментов;</li> <li>- современные представления о методах формообразования поверхностей детали инструментами;</li> <li>- движения, необходимые для формообразования и резания;</li> <li>- схемы резания, реализуемые или кинематикой станка, или конструкцией режущей части инструмента;</li> <li>- геометрические параметры режущей части в инструментальной, статической и кинематической системах координат;</li> <li>- методы разделения стружки и её эвакуации;</li> <li>- общие принципы по выбору и проектированию инструментов;</li> <li>- специфику и особенности различных методов формообразования и схем резания;</li> <li>- основные, наиболее применяемые объекты инструментальной техники, особенности конструкций, эксплуатации и проектирования;</li> <li>- современные тенденции развития инструментальной техники и совершенствования конструкций инструментов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b> логично и аргументировано выбрать инструментальный материал, метод формообразования и схему резания, геометрические параметры режущей части; решать конкретные задачи по выбору и проектированию инструментов; самостоятельно пользоваться специальной, справочной, нормативной литературой и стандартами при решении технологических и конструкторских задач;</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы по определению характеристик и возможностей режущего инструмента для обработки заданной поверхности заготовки в рамках стандартных методик проектирования, начиная с разработки технического задания, моделирования и далее, с использованием программных средств; выбора типов металлорежущих инструментов и их конструктивных и геометрических параметров проектирования металлорежущих инструментов, технологии их производства и эксплуатации.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p><i>Типы, значение, функции и свойства режущих инструментов для металлообрабатывающих станков.</i> Типы инструментов. Роль, развитие и перспективы режущих инструментов в машиностроении. Основные функции режущих инструментов. Основные требования к режущим инструментам. Обеспечение их производительности и стойкости. Основные части режущих инструментов. Понятие исходной инструментальной поверхности. Методы формообразования. Схемы резания. <i>Инструментальные материалы.</i> Материалы режущей части инструментов. Их типы. Общие требования. Основные свойства и выбор инструментальных сталей. Требования к инструментальным материалам.</p>	
--	---	--



	<p>Углеродистые, легированные и быстрорежущие инструментальные стали. Твердые сплавы. Виды твердосплавного инструмента. Минералокерамика. Алмазы и другие синтетические сверхтвёрдые материалы. Абразивные материалы. Шлифовальные круги. Их типы и маркировка.</p> <p><i>Резцы и сменные многогранные пластины (СМП).</i> Резцы общего назначения. Классификация резцов. Геометрические параметры (углы) резцов. Выбор поперечного сечения державки резца. Способы разделения, ломания и завивания стружки. Разделение стружки по ширине и по длине. Сборные твердосплавные резцы. Принцип крепления режущих пластин силами резания. Основные требования к резцам для автоматизированного производства. Основные параметры резцов с СМП: схемы крепления СМП, тип резца, задний угол и др. Базирование СМП. Примеры конструкций креплений СМП. Типичная конструкция СМП. Основные преимущества резцов с СМП. Определение размеров СМП и числа их граней. Выбор углов в плане. Установка в резцах СМП, не имеющих задних углов, и геометрические параметры таких резцов. Способы крепления СМП. Конструктивное решение узлов крепления СМП. Особенности конструкции резцовых вставок. Особенности резцов для контурного точения. Фасонные резцы. Области применения. Преимущества. Типы. Конструктивные элементы круглых фасонных резцов. Габаритные размеры и крепление фасонных резцов. Геометрические параметры круглых фасонных резцов, радиальные и нормальные углы резания, определение углов в плане.</p> <p>Профилирование фасонных резцов.</p> <p><i>Фрезы.</i> Назначение и типы фрез. Фрезы с остроконечными (острозаточенными) зубьями. Основные конструктивные элементы острозаточенных фрез (диаметр, число зубьев и равномерность фрезерования, форма зубьев и впадин, направление винтовых зубьев, геометрические параметры). Фрезы с затылованными зубьями. Геометрические параметры затылованных фрез. Конструктивные элементы затылованных фрез (наружный диаметр, высота зубьев, посадочный диаметр, число зубьев, форма впадины между зубьями).</p> <p><i>Инструменты для обработки отверстий.</i></p> <p>Типы инструментов для обработки отверстий. Спиральные сверла. Назначение, типы, основные части и конструктивные элементы. Угол режущей части и другие геометрические параметры. Калибрующая часть сверла и форма винтовых стружечных канавок. Мероприятия для улучшения конструкции сверла. Типы сверл. Перовые и центровочные сверла. Сверла для обработки глубоких отверстий. Зенкеры и развёртки. Назначение и типы. Основные части и конструктивные элементы. Профиль стружечных канавок, форма и число зубьев зенкера и развёртки. Геометрические параметры зенкеров и развёрток.</p> <p>Типы, основные конструктивные элементы протяжек, схемы резания. Особенности конструкции протяжек для обработки отверстий. Методика расчета и выбор конструктивных элементов протяжек. Особенности конструкции и проектирования протяжек одинарного и переменного резания.</p> <p><i>Инструменты для формообразования резьб.</i></p> <p>Типы инструментов для образования резьбы. Метчики. Плашки. Резьбонарезные и гребеночные фрезы. Типы и назначение. Инструменты для накатывания резьб. Накатывание резьб роликами.</p>	
--	--	--

	<p><i>Инструменты для обработки зубчатых колёс</i>          Методы работы, типы инструментов, область применения. Инструменты для нарезания зубьев колес методом копирования: дисковые и пальцевые модульные фрезы. Инструменты для обработки зубьев цилиндрических колес методом обкатки: червячные модульные фрезы, зуборезные долбяки. Шеверы. Инструменты для нарезания зубьев конических колес.</p> <p><i>Инструменты для автоматизированного производства</i>          Принципы формирования баз данных на режущие инструменты. Требования к инструментальной оснастке в автоматизированных производствах. Экономическая скорость резания и стойкость инструмента. Инструментальная оснастка для станков с ЧПУ токарной и фрезерно-сверлильно-расточной групп. Методы повышения стойкости режущих инструментов. Использование САПР в инструментальном обеспечении производств. Проектирующие и обслуживающие подсистемы САПР РИ. Структура обеспечения САПР РИ.</p>	
БЗ.В.ОД.7	<p><b>ЭКОНОМИКА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>          Основная цель изучения дисциплины «Экономика машиностроительного производства» – формирование у студентов аналитического творческого мышления путем освоения методологических основ экономики машиностроительного производства, изучение методов рационального использования ресурсов и управления предприятием с целью получения максимальной прибыли.</p> <p>Основной задачей дисциплины является ознакомление будущих специалистов с основными закономерностями функционирования машиностроительного производства в условиях рыночной экономики, целями и методами деятельности предприятия как коммерческой организации.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения дисциплины.</b>          Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);</li> <li>- способностью находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);</li> <li>- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);</li> <li>- способность разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно- конструкторских работы (ПК-14);</li> <li>-способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами (ПК-27).</li> </ul> <p>После изучения дисциплины «Экономика машиностроительного производства» студент должен:</p> <p><b>иметь понятие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о сущности, роли и особенностях работы предприятия в условиях рынка;</li> <li>- о юридических основах деятельности предприятия;</li> </ul>	108(3)

	<p>иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- путем решения конкретных ситуаций комплексно оценивать достигнутые результаты деятельности предприятия;</li> <li>- выявлять резервы повышения эффективности деятельности предприятия;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы организации экономического анализа на предприятии;</li> <li>- ресурсы машиностроительного предприятия и методы оценки их применения;</li> <li>- издержки производства;</li> <li>- финансовые отношения на предприятии;</li> <li>- инновационную деятельность предприятия, финансирование инноваций;</li> <li>- специальную экономическую терминологию и лексику данной дисциплины;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять потребность в тех или иных ресурсах для осуществления производственного процесса и оценивать эффективность их применения;</li> <li>- проводить расчеты издержек производства и выявлять резервы их снижения;</li> <li>- определять результаты производственной и хозяйственной деятельности;</li> <li>- оценивать эффективность результатов экономической деятельности предприятия.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p><i>Промышленное предприятие как объект рыночных отношений</i>      Предприятие – основное звено машиностроения. Условия создания и функционирования предприятия. Порядок регистрации и ликвидации предприятий. Юридические лица. Классификация предприятий по формам собственности, размерам и организационно- правовым формам. Объединения предприятий. Организационные формы разделения труда в отрасли: концентрация, специализация, диверсификация, кооперирование и комбинирование производства. Производственная программа предприятия.</p> <p><i>Трудовые ресурсы предприятия</i>      Персонал предприятия. Состав и структура персонала. Определение потребности предприятия в различных категориях промышленно- производственного персонала.      Понятие производительности труда. Показатели производительности труда. Планирование производительности труда на предприятии. Факторы и резервы роста производительности труда.      Сущность и основные принципы заработной платы. Формы и системы оплаты труда. Планирование заработной платы. Современные формы экономического стимулирования работников предприятия.</p> <p><i>Основные фонды предприятия</i>      Понятие основных фондов. Классификация основных фондов. Состав и структура основных фондов. Методы стоимостной оценки основных фондов. Износ основных фондов. Амортизация основных фондов, её назначение и использование. Показатели использования основных фондов. Пути улучшения использования основных фондов.      Производственная мощность предприятия. Показатели и порядок рас-</p>	
--	--	--

	<p>чета производственной мощности предприятия.  <i>Оборотные средства предприятия</i>          Понятие оборотных средств. Состав и структура оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Роль нормирования оборотных средств в рыночных условиях.          Материалоемкость, показатели материалоемкости. Удельная материалоемкость. Пути снижения материалоемкости.  <i>Издержки производства</i>          Экономическая категория издержек производства. Понятие себестоимости продукции, её состав и структура. Классификация затрат, включаемых в себестоимость. Экономические элементы. Прямые и косвенные затраты. Условно-постоянные и условно - переменные затраты. Виды себестоимости. Смета затрат. Калькуляция себестоимости. Затраты на 1 руб. товарной продукции. Планирование себестоимости. Определение издержек производства.  <i>Ценообразование на предприятии</i>          Цена как экономическая категория. Функции цены. Классификация и виды цен. Ценовая политика предприятия и методы её реализации. Стратегия и методы установления цен. Понятие цены продукции предприятия. Роль ценообразования в современных условиях.  <i>Формирование финансовых результатов предприятия</i>          Прибыль как экономическая категория. Виды прибыли.          Рентабельность, показатели рентабельности.          Финансы предприятия. Формирование финансовых результатов деятельности предприятия. Финансовое обеспечение деятельности. Сущность и категория финансового состояния предприятия. Показатели, характеризующие финансовое состояние предприятия, методика их расчета.  <i>Основные резервы развития предприятия. Инновационная деятельность.</i>          Основные резервы развития предприятия. Понятие инновационной деятельности. Виды инноваций. Оценка эффективности инновационной деятельности. Дисконтирование.</p>	
БЗ.В.ОД.8	<p style="text-align: center;"><b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ЛИТЬЯ И СВАРКИ</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b>          Целями преподавания дисциплины являются: обучение студентов основам знаний о свойствах и назначении литых и сварных заготовок и о технологических процессах их получения; формирование у студентов знаний о возможностях и устройстве современного литейного и сварного оборудования и тенденций его развития под влиянием новейших достижений в различных областях науки и техники.          Основными задачами дисциплины являются: формирование у студентов системного подхода при структурном анализе и синтезе устройства и работы современного литейного и сварного оборудования; ознакомление с физико-химическими процессами, сопровождающими формирование качества литых и сварных заготовок; умение грамотно выбирать и проектировать рациональные технологические процессы литья и сварки; изучение технологических возможностей существующих процессов их получения; ознакомление с основными направлениями развития литейного и сварного оборудования.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p>	108(3)

	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, культурой мышления (ОК-1);</li> <li>- способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>- способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);</li> <li>- способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> <li>- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);</li> <li>- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);</li> <li>- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);</li> <li>- способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);</li> <li>- способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);</li> <li>- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);</li> <li>- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);</li> <li>- способность принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);</li> <li>- способность участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых (ПК-10);</li> <li>- способность использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);</li> <li>- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов (ПК-16);</li> <li>- способность участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и объектов машиностроительных производств (ПК-</li> </ul>	
--	--	--

	<p>18);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);</li> <li>-способность выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);</li> <li>-способность участвовать в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств (ПК-39).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности и технологические возможности разновидностей литья и сварки;</li> <li>- сущность, краткие характеристики и классификацию специальных способов литья и способов сварки;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативно-технологическую базу сварочного производства;</li> <li>- использовать вычислительную технику на всех стадиях технологического процесса получения отливки и сварных конструкций (технологическая подготовка производства, проектирование технологии, моделирование процессов формирования заготовок);</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выбора рационального (оптимального) способа литья и сварки для конкретной детали.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Системный анализ заготовочной базы машиностроения. Системная характеристика формообразования методом литья. Технология производства отливок в песчаных литейных формах. Технология производства отливок специальными способами литья. Системная характеристика технологического процесса получения неразъемных конструкций методом сварки. Технология получения сварных конструкций способами сварки плавлением. Технология получения сварных конструкций способами сварки с применением давления. Методика выбора оптимального способа получения деталей (заготовок). Автоматизированное проектирование технологических процессов заготовительного производства.</p>	
БЗ.В.ОД.9	<p style="text-align: center;"><b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями преподавания дисциплины являются: изучение основных компонентов понятия «качество машин»; знакомство с физическими основами обеспечения качества машин на всех стадиях производства; изучение влияния технологических основ обеспечения качества деталей на выходные параметры и надежность машин; изучение технологических методов обеспечения качества изделий машиностроения в процессе их изготовления, включая методы контроля качества.</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение основных компонентов понятия «качество машин»;</li> <li>- знакомство с физическими основами обеспечения качества машин на всех стадиях производства;</li> <li>- изучение технологических методов обеспечения качества изделий</li> </ul>	108(3)

	<p>машиностроения в процессе их изготовления, включая методы контроля качества.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1);</li> <li>- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации (ОК-6);</li> <li>- способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> <li>- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);</li> <li>- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);</li> <li>- способностью участвовать в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции (ПК-24);</li> <li>- способностью осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины (ПК-29);</li> <li>- способностью принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения (ПК-30).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства технологического обеспечения качества машиностроительных изделий;</li> <li>- рекомендации по обеспечению качества машин на заготовительном производстве, при обработке давлением и сварке, при механических операциях, при финишной обработке и сборочных операциях.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы и средства технологического обеспечения качества при изготовлении машиностроительной продукции.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки мер по обеспечению качества машин на всех этапах производства;</li> <li>- практическими навыками контроля качества изготавливаемых деталей и машин.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>  <i>Введение. Технологическое формирование показателей качества деталей машин.</i>  Цели и задачи дисциплины. Технологические основы обеспечения качества машин в процессе их изготовления. Технологическое формирование показателей качества деталей машин, а также их влияние на выходные параметры и надежность машин. Основные показатели качества деталей машин. Технологическая наследственность как база повышения качества машин. Методы обработки заготовок деталей. Техно-</p>	
--	--	--

	<p>логическое обеспечение показателей качества деталей машин.  <i>Обеспечение качества машиностроительных материалов и способы обеспечения заданных свойств.</i></p> <p>Обеспечение качества стали и чугуна. Материалы высокой прочности, упругости и пластичности; малой плотности и высокой удельной прочности. Жаропрочные материалы и жаростойкие покрытия. Коррозионно-стойкие и износостойкие материалы.</p> <p><i>Проектирование технологичных литых деталей машин. Точность изготовления отливок.</i></p> <p>Основные проблемы литейной технологии. Технологичность литых заготовок. Рекомендации по обеспечению технологичности отливок при различных способах литья. Точность изготовления отливок. Обеспечение требуемой плотности отливок.</p> <p><i>Влияние обработки металлов давлением на строение металла и его физико-механические свойства.</i></p> <p>Особенности различных видов обработки давлением для изготовления разнообразных деталей. Влияние условий пластического деформирования на свойства заготовок, получаемых обработкой давлением.</p> <p>Оценка качества заготовок, получаемых ковкой, объемной и листовой штамповкой, прокаткой и комбинированными способами обработки металлов давлением. Сравнительный анализ перечисленных выше способов обработки давлением. Качество деталей, изготовленных из порошковых и пористых материалов.</p> <p><i>Технологические основы сварочных процессов.</i></p> <p>Физические основы сварки. Теплофизические характеристики сварочных процессов. Типовые дефекты сварных соединений и конструкций. Способы уменьшения сварочных деформаций, напряжений и перемещений. Свариваемость и ее показатели. Лазерная резка - высокопроизводительный прецизионный процесс. Лазерная сварка. Контроль качества сварных соединений, диагностика.</p> <p><i>Обеспечение качества машин на операциях сборки.</i></p> <p>Сборка и формирование основных показателей качества машин. Технологичность машин в сборке. Обеспечение качества машин на операциях сборки. Испытания машин на сборке.</p>	
БЗ.В.ОД.10	<p style="text-align: center;"><b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями преподавания дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с теоретическими основами принципов проектирования машиностроительного производства;</li> <li>- общие представления о современных методиках проектирования основной и вспомогательных систем машиностроительного производства;</li> <li>- формирование навыков по проектированию основной и вспомогательных систем машиностроительного производства;</li> <li>- воспитание и поощрение исследовательских навыков при проектировании современных автоматизированных машиностроительных производств.</li> </ul> <p>Основными задачами дисциплины являются: изучение методов создания рациональной структуры производственной системы; выбор оптимального компоновочного решения при проектировании прогрессивного производственного процесса; получение навыков определения ос-</p>	108(3)



	<p>новых показателей проектируемого цеха или участка.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение культурой мышления, способностью к обобщениям, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);</li> <li>- способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>- способность использовать в своей деятельности нормативные правовые документы (ОК-5);</li> <li>- способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> <li>- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-18);</li> <li>- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-1);</li> <li>- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7);</li> <li>- способность использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10);</li> <li>- способность выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11);</li> <li>- способность выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12);</li> <li>- способность разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы (ПК-14);</li> <li>- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний (ПК-26);</li> <li>- способность участвовать в организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов (ПК-37);</li> <li>- способностью проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-42);</li> <li>- способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств (ПК-45).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию, общие понятия и определения проектирования машиностроительного производства;</li> <li>- особенности и принцип работы основной и вспомогательных систем;</li> </ul>	
--	---	--

	<p>- общие принципы проектирования участков для поточного и непоточного производства;</p> <p>- методику проектирования вспомогательных отделений цеха;</p> <p>- определение численности и состава основного и вспомогательного персонала производства;</p> <p>- критерии оценки эффективности проектного решения.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- проектировать цеха, производственные участки, вспомогательные отделения поточного и непоточного производства;</p> <p>- выбирать оптимальный вариант проектного решения.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- навыками работы по проектированию участков и цехов машиностроительного производства.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Основные понятия и определения. Порядок проектирования производственных систем. Основы анализа и синтеза производственной системы. Концептуальная модель производственной системы. Технологические, экономические и организационные задачи, решаемые при проектировании. Критериальные оценки проектных решений. Последовательность проектирования производственной системы. Принципы формирования структурных подразделений.</p> <p>Проектирование основной системы. Состав и количество основного оборудования в поточном и непоточном производствах. Синхронизация операций техпроцессов. Методы приведения программы выпуска изделий. Типовые схемы размещения основного оборудования и оптимизация материальных потоков. Разработка требований к условиям работы основного оборудования.</p> <p>Проектирование системы инструментообеспечения. Функции и структура системы. Проектирование отделений хранения, комплектования, сборки, настройки, восстановления инструмента, контрольно-проверочного пункта и ремонта оснастки.</p> <p>Проектирование метрологического обеспечения производства. Функции и структура системы. Виды контроля качества изделий в поточном и непоточном производствах. Проектирование контрольных пунктов и отделений, контроль поверочных пунктов и испытательных отделений.</p> <p>Проектирование складской системы. Функции и структура системы. Типы автоматизированных складов и области их использования. Расчет основных параметров автоматизированных складов. Производственная тара. Проектирование автоматических приемо-сдаточных секций, отделений сборки и разборки УСО, съема и установки изделий, мойки и консервации УСО и спутников, накопительные системы на автоматизированных участках.</p> <p>Проектирование системы охраны труда. Функции и структура системы. Автоматические средства обеспечения безопасной работы производственного персонала и санитарных условий труда, принципы их размещения. Бытовое и медицинское обслуживание персонала. Службы обслуживания.</p> <p>Проектирование транспортной системы. Функции и структура системы. Классификация грузов и транспортных систем. Области использования различных типов транспортных систем. Методика определения основных параметров транспортных систем в поточном и не поточном производствах. Автоматические перегрузочные устройства. Промыш-</p>	
--	--	--

	<p>ленные роботы и манипуляторы.</p> <p>Проектирование системы технического обслуживания. Функции и структура системы. Проектирование секции энергопитания, цеховой ремонтной базы, отделения по удалению и переработке стружки, участка для приготовления и раздачи СОЖ и масел, отделения очистки и регенерации СОЖ, вентиляторной секции и кладовой вспомогательных материалов.</p> <p>Проектирование системы управления и подготовки производства. Функции и структура системы. Управление основной и вспомогательными системами. Система учета, оперативно-календарного планирования и диспетчирования производства. Система технической подготовки производства. Программное обеспечение производственного процесса и правила выбора технических средств сбора, передачи и обработки информации.</p> <p>Моделирование работы производственной системы. Разработка заданий на строительное, сантехническое и энергетическое проектирование. Экономическое обоснование проекта.</p>	
БЗ.В.ОД.11	<p><b>ОБОРУДОВАНИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями преподавания дисциплины являются: ознакомление студентов с видами износа деталей машин, оборудованием, приспособлениями, инструментами и типовыми технологиями, применяемыми при проведении ремонта и модернизации технологического оборудования, организацией планово-предупредительного ремонта; формирование знаний и умений, позволяющих использовать специальное оборудование и различные способы физико-химической обработки материалов для восстановления деталей машин и повышения их износостойкости в процессе ремонта.</p> <p>Основными задачами дисциплины являются: изучение причин и видов износа оборудования; ознакомление с мероприятиями по повышению долговечности оборудования; ознакомление с системой планово – предупредительного ремонта; изучение видов слесарно-ремонтных работ и применяемого оборудования; ознакомление с техникой безопасности при проведении ремонтных работ; ознакомление с методами восстановления и упрочнения деталей машин; ознакомление с технологиями ремонта деталей и узлов технологического оборудования; ознакомление с технологиями ремонтно- восстановительных работ основных типов металлообрабатывающих станков; ознакомление с порядком сборки технологического оборудования и узлов после ремонта; ознакомление с принципами и целями модернизации оборудования.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-13);</li> <li>- способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-17);</li> <li>- способность выбирать материалы и оборудование, и другие средства техно-</li> </ul>	108(3)

	<p>логического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность участвовать в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств (ПК-39);</li> <li>- способность выполнять работы по диагностике состояния и динамике объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-47);</li> <li>- способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику (ПК-52).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причины и виды износа оборудования;</li> <li>- мероприятия по повышению долговечности оборудования, систему планово – предупредительного ремонта;</li> <li>- виды слесарно-ремонтных работ и применяемое оборудование;</li> <li>- технику безопасности при проведении ремонтных работ;</li> <li>- методы восстановления и упрочнения деталей машин;</li> <li>- технологии ремонта деталей и узлов технологического оборудования;</li> <li>- технологии ремонтно-восстановительных работ основных типов металлообрабатывающих станков;</li> <li>- порядок сборки технологического оборудования и узлов после ремонта;</li> <li>- принципы и цели модернизации оборудования;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять степень и причины износа технологического оборудования;</li> <li>- выбирать соответствующие методы восстановления деталей;</li> <li>- разрабатывать технологические процессы ремонта оборудования;</li> <li>- применять теорию размерных цепей при ремонте оборудования;</li> <li>- составлять типовую ведомость дефектов на ремонт оборудования;</li> <li>- составлять график планово-предупредительных ремонтных работ;</li> <li>- производить сборку узлов технологического оборудования после ремонта;</li> <li>- определять технико-экономическую эффективность проводимой модернизации оборудования.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разборки и сборки узлов в процессе ремонта оборудования;</li> <li>- навыками использования измерительных инструментов и приспособлений для определения геометрической точности оборудования, точности и качества деталей машин.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Машина как объект ремонта. Понятие об износе и мероприятия по повышению долговечности деталей машин. Основные виды и оборудование слесарно-ремонтных работ. Современные методы восстановления и упрочнения деталей при ремонте. Технологии ремонта деталей и узлов технологического оборудования. Технология ремонтно-восстановительных работ основных типов металлообрабатывающих</p>	
--	---	--

	станков. Сборка типовых сборочных единиц после ремонта. Сборка металлорежущих станков. Модернизация оборудования при ремонте.	
<b>БЗ.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>	<b>684 (19)</b>
БЗ.В.ДВ.1		
1	<p align="center"><b>АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является: овладение студентами основными методиками построения автоматизированного процесса, при построении новых неординарных технологий, связанных с автоматизацией производства, при разработке новых автоматизированных систем. Основными задачами дисциплины являются: ознакомление с современными средствами автоматизации производственных процессов в машиностроении; освоение методики выявления размерных и информационных связей, возникающих в автоматизированном производственном процессе; освоение методов выбора рационального уровня автоматизации при различной серийности производственного процесса; освоение современных методов проектирования автоматизированных процессов изготовления деталей и сборки; изучение основных принципов управления гибкими производственными системами; изучение основных принципов развития современного машиностроения.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение культурой мышления, способностью к обобщениям, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);</li> <li>- способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);</li> <li>- способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>- способность использовать в своей деятельности нормативные правовые документы (ОК-5);</li> <li>- способность исследовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности применение методов математического анализа и моделирования, теоретического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> <li>- способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17)</li> <li>- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);</li> <li>- способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);</li> </ul>	108(3)

	<p>-способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технического оснащения, автоматизация и управления (ПК-5);</p> <p>- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);</p> <p>-способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозирования последствий решения (ПК-7);</p> <p>- способность принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);</p> <p>- способность использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);</p> <p>- способность выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12);</p> <p>- способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-13);</p> <p>- способность разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторских работы (ПК-14);</p> <p>- способность использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19)</p> <p>- способность выбирать материалы и оборудование, и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);</p> <p>- способность использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25).</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тенденции развития мирового и задачи отечественного машиностроения на современном этапе;</li> <li>- факторы, определяющие эффективность машиностроительного;</li> <li>- существующие виды автоматизации производства и области их применения в машиностроении;</li> <li>- особенности проектирования технологических процессов применительно к автоматизированному производству;</li> <li>- технологические, технические и информационные основы автоматизированного производства;</li> <li>- информационные основы автоматизированного производства;</li> </ul> <p>технико-экономические преимущества автоматизированного производства;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать технологические процессы изготовления и сборки изделий в условиях автоматизированного производства;</li> <li>- разрабатывать технологическую документацию для организации</li> </ul>	
--	--	--

	<p>групповой обработки и поддетально-групповой специализации механических цехов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать технологическое, основное и вспомогательное оборудование для организации гибких производственных систем;</li> <li>- производить сравнительный технико-экономический анализ различных вариантов гибких производственных систем.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проектирования технологических процессов изготовления и сборки изделий машиностроения в условиях автоматизированного производства, выбора оборудования для организации гибких производственных систем, расчета их экономической эффективности.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Состояние и тенденции развития мирового и отечественного машиностроения. Понятия автоматизации. Виды автоматизированных производств и области их применения. Особенности автоматизации крупносерийного (массового) и мелкосерийного (единичного) производства. Характеристика автоматизированных производств.</p> <p>Гибкое производство – новая концепция в современном машиностроении. Определения и понятия гибкого производства. Степень автоматизации. Степень гибкости и уровень интеграции гибких производственных систем. Информационная основа гибкого автоматизированного производства (ИПИ-технологии). Информационная поддержка наукоемких изделий машиностроения на всех этапах жизненного цикла. Технологическая основа гибкого автоматизированного производства. Групповая технология, как технологическая основа автоматизации единичного и мелкосерийного производства. Основные мероприятия по организации группового метода обработки.</p> <p>Тенденции развития современного металлорежущего оборудования - гибкие производственные модули, обрабатывающие центры, станки с программным управлением. Технологические возможности современного металлорежущего оборудования.</p> <p>Вспомогательное технологическое оборудование гибких автоматизированных производств. Автоматизированные транспортно-складские системы. Промышленные роботы.</p> <p>Автоматизация производственных процессов в производствах. Проблемы автоматизации производственных процессов в заготовительном производстве и пути их решения. Автоматизация производственных процессов механообрабатывающего производства. Классификация гибких производственных систем. Структура гибких производственных систем. Типовые компоновки гибких производственных систем.</p> <p>Автоматизация технологических процессов сборочного производства. Требования к качеству изделия, обеспечиваемые автоматизированным сборочным процессом. Особенности выбора и реализации методов достижения точности при автоматической сборке. Ориентирование присоединяемой детали относительно базовой. Последовательность размерного анализа сборочных процессов.</p> <p>Технико-экономическая эффективность гибкого автоматизированного производства. Факторы, влияющие на расчет экономической эффективности ГПС. Расчет производительности ГПС. Особенности расчета производительности труда при использовании ГПС. Определение полного объема первоначальных капитальных вложений. Определение экономии затрат при использовании ГПС по сравнению с другими ви-</p>	
--	--	--

	дами оборудования традиционного производства.	
2	<p style="text-align: center;"><b>АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>  Целями освоения дисциплины «Автоматизированное оборудование» являются: изучение студентам основных типов современного автоматизированного металлорежущего оборудования и тенденций его развития под влиянием новейших достижений в различных областях науки и техники; формирование у студентов практических навыков выбора автоматизированного оборудования его программирования наладки и эксплуатации.  Основными задачами дисциплины являются: формирование у студентов системного подхода при структурном анализе и синтезе устройства и работы автоматизированного оборудования; ознакомление с методами, способами, техническими возможностями испытания и исследования автоматизированного оборудования; умение грамотно выбирать необходимое оборудование, заказывать и эксплуатировать, прогнозировать его качество и надежность; изучение конструктивных особенностей автоматизированного оборудования; ознакомление с основными направлениями развития автоматизированного оборудования.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, составлять цели и выбирать пути её достижения (ОК-1);</li> <li>- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);</li> <li>- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>- способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, получать навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> <li>- способность выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);</li> <li>- способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний (ПК-26);</li> <li>- способность участвовать в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-28);</li> <li>- способность выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала (ПК-33);</li> <li>- способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-49).</li> </ul>	108(3)



	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программы и методики испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-28);</li> <li>- мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22).</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, составлять цели и выбирать пути её достижения (ОК-1);</li> <li>- развивать и повышать свою квалификацию и мастерство (ОК-6);</li> <li>- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, получать навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> <li>- организовывать на машиностроительных производствах рабочие места, их техническое оснащение, размещение оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний (ПК-26).</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>- способностью выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала (ПК-33);</li> <li>- способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-49).</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p><i>Введение. Состав и структура автоматизированного производства.</i> Введение в предмет и история его развития. Основные определения. Принципы построения и примеры автоматизированных производств. Область применения автоматизированного производства.</p> <p><i>Станки с программным управлением (ЧПУ) и их программирование.</i> Разновидности металлообрабатывающих станков с программным управлением. Их устройство, кинематика и наладка. Способы и разновидности программирования станков с ЧПУ.</p> <p><i>Автоматические линии, загрузочно-транспортные устройства, ГПМ, ГПС, промышленные роботы.</i> Разновидности автоматических линий, загрузочно-транспортных устройств, ГПМ, ГПС, производственных роботов. Их устройство, кинематика и наладка.</p> <p><i>Производительность, надежность и работоспособность станков с ЧПУ, автоматических линий, ГПС.</i> Показатели производительности и их оценка в условиях различных типов производства. Причины отказов в работе, показатели надежности. Методы исследований и испытаний станков на предмет их работоспособности.</p> <p><i>Приводы станков с ЧПУ и управление точностью обработки.</i> Приводы исполнительных механизмов. Системы их диагностики. Компенсация погрешности изготовления деталей.</p>	
--	--	--

	<i>Автоматизация сборочных операций.</i> Структура автоматизированного сборочного производства. Роботы, используемые на операциях сборки.	
БЗ.В.ДВ.2		
1	<p><b>ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целями преподавания дисциплины является: обучить анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления инструмента; обучить проводить исследования по совершенствованию технологии с целью повышения качества изделий, производительности труда и снижения себестоимости; обучить разрабатывать технические задания на проектирование инструмента. Задачей изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, необходимых для проектирования технологических процессов изготовления инструмента при высоких технико-экономических показателях производства</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6); -способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8); -способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1); -способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2); -способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4); -способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5); -способность выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12); -способность использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19); -способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20); -способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21) В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> - этапы проектирования технологических процессов изготовления инструмента при высоких технико-экономических показателях производ-</p>	108 (3)

	<p>ства; -существующие и новые технологические процессы изготовления инструмента;</p> <p><b>уметь:</b> - анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления инструмента; - обучить проводить исследования по совершенствованию технологии с целью повышения качества изделий, производительности труда и снижения себестоимости; - разрабатывать технические задания на проектирование инструмента.</p> <p><b>владеть:</b> - исходными информационными данными для проектирования технологических процессов изготовления инструмента, средствами технологического оснащения, автоматизации и управления; - информационными, техническими средствами при разработке новых технологий и изделий инструментального производства.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b> Основные направления совершенствования режущих инструментов. Методы модификации рабочих поверхностей режущих инструментов. Нанесение покрытий на рабочие поверхности режущих инструментов. Легирование рабочих поверхностей режущих инструментов. Выбор материала заготовок для металлорежущего инструмента и методы их обработки. Материал и методы получения заготовок для режущего инструмента. Выбор технологических баз и последовательности обработки хвостового, насадного и плоского инструмента. Виды механической обработки. Обработка базовых поверхностей, стружечных канавок, фасонных поверхностей. Образование рифлений на ножах и в пазах корпусов сборных инструментов. Фрезерование стружечных канавок. Затывание зубьев инструментов Шлифование конусов и отверстий, вышлифовывание стружечных канавок, шлифование фасонных поверхностей. Термическая обработка. Разработка технологических процессов изготовления инструментов. Технология изготовления стержневого инструмента (сверла, зенкера, протяжки, сверла из твердого сплава). Технология изготовления насадного инструмента (развертки, червячные фрезы). Технология изготовления дискового инструмента (зуборезные долбяки, трехсторонние фрезы, торцовые насадные фрезы). Технология изготовления плоского инструмента.</p>	
2	<p><b>ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b> Целями преподавания дисциплины являются: ознакомление студентов с современным технологическими процессами, действующими на машиностроительных предприятиях, а также обучение студентов самостоятельно решать вопросы технологической подготовки производства изготовления деталей и сборки изделий, а также задачи автоматизации производства. Основными задачами дисциплины являются: ознакомление студентов с видами и характеристиками современных автоматизированных производств; ознакомление студентов с основными технологическими процессами машиностроительных предприятий (получения заготовок, механической и термической обработки, сборки, контроля и пр.); дать студентам сведения о содержании и последовательности проектирования технологических процессов изготовления и сборки в условиях ав-</p>	108 (3)

	<p>томатизированного производства; научить студентов обосновывать выбор метода получения заготовки, производить расчет припусков на механообработку; дать студентам основы теории и практики базирования в машиностроении; дать сведения о методах обеспечения точности при механообработке: научить студентов проектировать индивидуальные маршрутные технологии изготовления деталей, а также решать некоторые вопросы операционного проектирования с учетом особенностей автоматизированного производства; дать студентам сведения о проектировании типовых и групповых технологических процессов; дать студентам сведения о современных средствах автоматизации машиностроительных производств.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-2);</li> <li>- способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);</li> <li>- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления (ПК-5);</li> <li>- способность выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств (ПК-12);</li> <li>- способность разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-14);</li> <li>- способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств (ПК-20);</li> <li>- способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-21);</li> <li>- способность выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);</li> <li>- способность выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих машиностроительных технологий;</li> <li>- технологии, системы и средства машиностроительных производств и методы их совершенствования;</li> <li>- алгоритмы выбора и расчетов параметров технологических процессов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения, способы реализации основных технологических процессов, аналитические численные методы при разработке их математических моделей;</li> <li>- применять способы рационального использования ресурсов в машиностроительных производствах;</li> <li>- собирать и анализировать исходные данные для проектирования технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;</li> <li>- выбирать средства автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств;</li> <li>- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств;</li> <li>- выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации;</li> <li>- выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками оптимизации технологий изготовления машиностроительных изделий.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Типы и формы организации производства. Характеристики производственного процесса. Организация предприятий автомобильной промышленности.</p> <p>Автоматизированное проектирование и расчеты. Процесс проектирования машин. Геометрическое моделирование деталей. Анализ проектных решений. Технологичность конструкций.</p> <p>Конструкторская и технологическая подготовка производства. Индивидуальные, типовые и групповые технологические процессы. Сквозное проектирование.</p> <p>Техническая документация по изделию: типы и формы документов, особенности заполнения, учета, хранения и внесения изменений. Уровень и возможности современного программного обеспечения конструкторской и технологической подготовки производства и электронного документооборота.</p> <p>Понятие о технологическом процессе как о совокупности материальных, информационных, временных и размерных потоках и связях.</p> <p>Методы обеспечения технических требований на изделие. Реализация размерных связей в процессе изготовления деталей машин. Прогнозирование точности обработки. Баланс погрешностей размерной обработки на станках с ЧПУ.</p> <p>Оптимизация операций механической обработки. Формирование оптимальной структуры операции, оптимального плана обработки поверхностей, оптимизация режимов резания, оптимизация вспомогательных перемещений, оптимизация распределения припусков.</p> <p>Станки-автоматы и полуавтоматы. Станки с ЧПУ. Многоцелевые станки с ЧПУ. Реализация гибких производственных участков и систем.</p> <p>Автоматические линии (классификация, АЛ для обработки деталей типа втулок, валов, корпусов). Агрегатные станки.</p> <p>Вспомогательное производственное оборудование. Транспортирование</p>	
--	--	--

	<p>деталей в условиях автоматизированного производства. Конвейеры, накопители, передаточные устройства и пр.</p> <p>Методы достижения точности замыкающих звеньев при сборке. Автоматизированное сборочное оборудование. Примеры реализации сборочных автоматических линий в автомобилестроении.</p> <p>Послесборочные операции: балансировка, окраска, испытания. Методы балансировки роторов, оборудование для балансировки.</p> <p>Автоматизированное проектирование технологических процессов механической обработки деталей машин: САПР ТП, САМ и TDM системы. Современные методы получения заготовок в автоматизированном производстве. Технологии быстрого прототипирования в машиностроении.</p> <p>Технологические особенности современных металлорежущих станков (по материалам последних выставок). Новые нетрадиционные компоненты технологического оборудования. Модернизация станков.</p> <p>Новые и комбинированные технологии обработки. Высокоскоростная обработка. Современные методы поверхностно-пластического деформирования. Современные методы электрофизической, электрохимической и физикомеханической обработки</p> <p>Современный инструмент автоматизированного производства. Обзор современных технологий изготовления твердосплавного инструмента. Обзор возможностей новых инструментальных материалов и геометрий режущих инструментов (по материалам последних выставок и каталогов ведущих инструментальных фирм).</p> <p>Современные технологии и средства технических измерений. Контрольно измерительные машины и средства, встраиваемые в основное оборудование.</p>	
БЗ.В.ДВ.3		
1	<p style="text-align: center;"><b>ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями преподавания дисциплины являются: обучение анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы сборки машин; обучение проектировать технологические процессы сборки изделий; обучение проводить исследования по совершенствованию технологии с целью повышения качества изделий, производительности труда и снижения себестоимости.</p> <p>Основными задачами дисциплины являются: изучение производственных и технологических процессов сборки общего машиностроения; изучение основных закономерностей и методов сборки сборочных единиц и машин; изучение процессов сборки с учетом технологических, конструкторских, экономических параметров; умение разрабатывать средства технологического оснащения процесса сборки; умение разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию сборки; изучение методов контроля в соответствии с технической документацией, техническими условиями; умение проводить технико-экономическое обоснование принятого варианта сборки.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наимень-</li> </ul>	180(5)

	<p>ших затратах общественного труда (ПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);</li> <li>- способность принимать участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств (ПК-9);</li> <li>- способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-13);</li> <li>- способность разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-14);</li> <li>- способность участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-15);</li> <li>- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов (ПК-16).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию сборки машин: основные закономерности, повышение качества, экономичность, средства оснащения, технологическую документацию, оформление процессов, обоснование выбора метода;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать рациональные схемы сборки; экономическое обоснование; средства технологического оснащения; разрабатывать технологическую документацию; методы и средства контроля;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки технологических процессов сборки с учетом применения методов достижения точности и контроля.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Достижение требуемой точности при сборке типовых узлов машин. Монтаж валов. Монтаж зубчатых передач. Автоматизация сборочных операций. Сборка с использованием сборочных машин. Сборка с использованием промышленных роботов.</p>	
2	<p style="text-align: center;"><b>РАЗМЕРНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями преподавания дисциплины являются: проектирование и создание машин, имеющих максимальную надежность и долговечность при минимальной металлоемкости, внедряемые технологические процессы должны обладать большой надежностью, гарантировать высокое качество изделий и одновременно обеспечить возможность изготовления деталей с минимальными припусками, то есть с наименьшим расходом металла.</p> <p>Основными задачами дисциплины является: изучение высококачественных проектных технологических разработок, владение современной методикой проектирования технологических процессов с целью снижения брака изделия, снижения расхода материала, снижения трудоемкости изготовления, изучения способов размерного анализа технологических процессов изготовления деталей, изучение методов рас-</p>	180(5)

	<p>чета размерных параметров детали в процессе изготовления путем решения технологических размерных цепей. Изучение методики размерного анализа технологических процессов с использованием вычислительной техники.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>          Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность исследовать основные законы естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности применение методов математического анализа и моделирования, теоретического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);</li> <li>-способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технического оснащения, автоматизация и управления (ПК-5);</li> <li>-способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозирования последствий решения (ПК-7);</li> <li>-способность осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины (ПК-29);</li> <li>-способность принимать участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-30).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать оптимальный вариант технологического процесса и выявлять причины брака;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбором основ анализа и прогнозирования последствий принятия решения при проектировании вариантов технологического процесса.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          Введение. Предмет и содержание дисциплины. Общие вопросы размерного анализа. Этапы проектирования технологических процессов. Задачи размерного анализа. Размерные цепи. Расчетно-проектные работы. Точность технологических операций. Точностные параметры детали и методы их обеспечения. Назначение технических требований в чертежах и технологической документации. Назначение технологических допусков на размеры. Припуски на механическую обработку. Звенья операционных размерных цепей. Классификация звеньев операционных размерных цепей. Подготовка чертежа и технологических документов для размерного анализа. Исходные данные для проектирования. Размерные схемы технологических процессов. Разновидности размерных схем. Условные обозначения. Методика построения размерных схем продольных и диаметральных размеров. Операционные размерные цепи. Выявление связей и составление размерных цепей. Расчет операционных размерных цепей. Размерный анализ технологических процессов изготовления машин. Методика анализа технологических</p>	
--	--	--



	процессов. Размерный анализ технологических процессов с использованием ЭВМ.	
Б3.В.ДВ.4		
1	<p style="text-align: center;"><b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является необходимость дать студентам информацию о современном программном обеспечении, используемом при конструкторско-технологической подготовке автоматизированного производства. Основными задачами дисциплины являются: ознакомление с современным уровнем задач, решаемых конструкторами и технологами с помощью компьютерных технологий; ознакомление с современными CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM/TDM-системами, средствами векторизации и гибридного редактирования чертежей и пр. системами; овладение практическими навыками работы с изучаемыми системами; знание постановок основных задач оптимизации производства и методы их решения.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> <li>- способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);</li> <li>- способность использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств (ПК-11);</li> <li>- способность использовать информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения (ПК-19);</li> <li>- способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-46);</li> <li>- способность выполнять работы по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-47);</li> <li>- способность применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-48).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные способы трехмерного моделирования;</li> <li>- информационные средства для разработки новых технологий и изделий машиностроения;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;</li> <li>- использовать современные информационные технологии при проек-</li> </ul>	180(5)

	<p>тировании машиностроительных изделий, производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделировать продукцию и объекты машиностроительных производств в САД-системах;</li> <li>- применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- навыками работы в прикладных программных продуктах при решении практических задач профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования (САД/САМ/САЕ/САПР ТП).</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Уровень современного автоматизированного производства. Требования к программному обеспечению, общий обзор средств программного обеспечения используемого в автоматизированном производстве.</p> <p>Перечень задач и средств решаемых при технологической подготовке производства. Обзор средств программного обеспечения.</p> <p>САМ-системы – FeatureCAM, EdgeCAM, MasterCAM, T-Flex ЧПУ, ADEM CAM, SprutCAM и др.</p> <p>Постпроцессирование в САМ-системах. Программные средства создания постпроцессоров – Sprut Postprocessor Generator, EdgeCAM CodeWizard.</p> <p>Инструментальные базы данных и расчеты режимов резания – CoroGuide, EdgeCAM Tool Kit Assistant и пр.</p> <p>Аппаратные и программные средства передачи управляющих программ на станок с ЧПУ – интерфейс RS-232, адаптеры.</p> <p>САПР ТП – T-Flex Технология, Sprut ТП, КОМПАС Автопроект, ТехноПро.</p> <p>TDM-системы – ADEM TDM, APM Technology.</p> <p>Системы нормировки – Stalker NRM, NORMA, Sprut.</p> <p>Компьютерный размерный анализ – Eran, Graf2, KON, GRAKON, MITCalc и др.</p> <p>Электронный архив и документооборот на предприятии. Проблемы перехода. Спектр задач. Обзор современных средств управления электронными архивами и документа оборота – PDM/PLM-систем – Search, Search Inform, Lotsia PLM (Party), T-Flex DOCs, SmarTeam, OfficeMedia, TechnologiCS и др.</p> <p>Векторизаторы и системы гибридного редактирования чертежей – RasteriCS, RasterDesk, SpotLight, GTX.</p> <p>Системы оперативного планирования производства – САРР-системы.</p> <p>АСТПП. Искусственный интеллект при технологической подготовке производства. Уровни проектирования. Оптимизационные задачи проектирования.</p> <p>Решение оптимизационных задач производства (оптимизация раскроя, режимов резания, вспомогательных перемещений, составление оптимальных планов работы участков и пр.).</p>	
2	<p style="text-align: center;"><b>САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями преподавания дисциплины являются: формирование у студентов знаний по проектированию технологических процессов изготовления деталей и сборочных единиц с использованием систем автоматизи-</p>	180(5)

	<p>рованного проектирования (САПР); овладение знаниями состава и структуры САПР и основ их построения; формирование практических навыков использования пользовательского интерфейса для диалогового проектирования; овладение современными методами создания информационных баз и работа с ними при проектировании ТП; овладение выбором структуры технологических процессов и расчетом их параметров с помощью САПР ТП; использование полученных знаний в дальнейшей работе после окончания института при разработке технологических процессов в подразделениях заводов.</p> <p>Задачами дисциплины являются: освоение современных систем автоматизированного проектирования, их практического использования; овладение навыками автоматизированного проектирования технологических процессов.</p> <p><b>2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1);</li> <li>-способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и проектных работ (ОК-4);</li> <li>-способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);</li> <li>-способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-4);</li> <li>-способность участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий (ПК-11);</li> <li>-способность разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию машиностроительных производств, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-14);</li> <li>-способность выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);</li> <li>-способность использовать современные информационные технологии при изготовлении машиностроительной продукции (ПК-25).</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию существующих САПР технологических процессов и их использование для решения задач проектирования технологических процессов;</li> <li>-методику подготовки исходной информации для автоматизированного проектирования технологических процессов и приспособлений с использованием графических систем;</li> </ul>	
--	---	--

	<p>-характеристики функциональных подсистем САПР и основы их построения;</p> <p>-структуры технологических процессов и расчет их параметров на ЭВМ;</p> <p>-состав и структуры информационного обеспечения для автоматизированного проектирования технологических процессов;</p> <p>-пользовательские интерфейсы для диалогового проектирования.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>-создавать информационные базы и работать с ними при проектировании технологических процессов и приспособлений;</p> <p>-проектировать технологические процессы и приспособления с использованием современных;</p> <p>-алгоритмизировать и решать задачи проектирования на ЭВМ.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>-навыками разработки видов и узлов обеспечения САПР технологических процессов;</p> <p>-навыками проектирования технологических процессов с использованием САПР технологических процессов.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Актуальность проблемы автоматизированного проектирования. Информационные связи САПР ТП со смежными системами АС ТПП. Задачи автоматизированного проектирования.</p> <p>Классификация САПР ТП. Состав и структура САПР ТП. Характеристика обеспечивающих подсистем.</p> <p>Характеристика проектных подсистем. Методы автоматизированного проектирования ТП на основе аналога.</p> <p>Методы автоматизированного проектирования ТП на основе типизации. Методы автоматизированного проектирования ТП на основе групповой технологии.</p> <p>Повышение автоматизации проектирования ТП на основе конструкторско-технологической параметризации. Последовательность проектирования ТП на основе синтеза структуры. Расчет параметров ТП. Характеристика существующих САПР ТП.</p>	
БЗ.В.ДВ.5		
1	<p style="text-align: center;"><b>НАДЁЖНОСТЬ И ДИАГНОСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями преподавания дисциплины являются: сформировать у студентов знание и понимание основ современных методов автоматизации управления технологическими системами, методов управления процессами резания материалов, диагностирования состояния металлорежущих станков и инструментов; сформировать у студентов практические навыки использования современных методов диагностирования технологических систем, технологий измерения и обработки результатов диагностирования, разработки систем диагностирования.</p> <p>Основной задачей дисциплины является: изучение методов и средств анализа и диагностики состояния, динамики производственных объектов машиностроительных производств.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, поста-</p>	108(3)

	<p>новке цели и выбору путей ее достижения, культура мышления (ОК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);</li> <li>- способность использовать в своей деятельности нормативные правовые документы (ОК-5);</li> <li>- способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);</li> <li>- способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17);</li> <li>- способность принимать участие в разработке средств технологического оснащения в машиностроительных производствах (ПК-9);</li> <li>- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);</li> <li>- способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-17);</li> <li>- способность выполнять мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов (ПК-22);</li> <li>- способность выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения для реализации производственных и технологических процессов (ПК-23);</li> <li>- способность осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины (ПК-29);</li> <li>- способность участвовать в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования программных испытаний изделий машиностроительных производств (ПК-39);</li> <li>- способность выполнять работы по диагностике состояния и динамике объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-47).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы диагностики состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;</li> <li>- мероприятия по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;</li> <li>- материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения для реализации производственных и технологических процессов;</li> <li>- организацию выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования программных испытаний изделий машиностроительных производств;</li> </ul>	
--	---	--

	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы по диагностике состояния и динамике объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Надежность технологических систем. Основные понятия, термины, определения, ГОСТы по надежности и диагностике. Надежность. Количественные показатели надежности технологических систем и их элементов. Схемы формирования отказов. Решение практических задач по надежности. Повреждения в элементах технологических систем, приводящие к отказу. Классификация процессов, действующих в элементах технологических систем по скорости их протекания. Виды повреждений в станках и инструментах. Надежность режущего инструмента. Виды отказов инструмента. Структура отказов. Система обеспечения надежности инструмента.</p> <p>Диагностика инструмента. Методические основы разработки систем диагностирования. Изменения в состоянии режущего инструмента при эксплуатации. Критерии состояния и отказа. Диагностические признаки состояния инструмента и соответствующие им датчики Автоматизированные стенды научных исследований (АСНИ). Принципы построения АСНИ, их техническое и программное обеспечение. Однопараметрическая диагностика процесса резания и инструмента. Распознавание износа и поломок инструмента и других видов отказов. Диагностика состояния быстрорежущего и твердосплавного инструмента при сверлении чугуна и стали.</p> <p>Диагностика станков. Принципы построения системы диагностирования станков. Контроль готовности станка к работе. Оперативное цикловое диагностирование. Оперативное узловое диагностирование. Диагностирование по результатам обработки. Специальные методы диагностирования. Предэксплуатационная и эксплуатационная диагностика станков. АСНИ на базе шлифовального станка. Диагностика тепловых повреждений. Диагностика динамических повреждений. Диагностика механизмов токарного станка. Вибродиагностика станков. Управление качеством изделия. Автоматизированные стенды научных исследований (АСНИ). Принципы построения АСНИ, их техническое и программное обеспечение. Предэксплуатационная и эксплуатационная диагностика станков. АСНИ на базе шлифовального станка.</p> <p>Многопараметрическая диагностика.</p>	
2	<p align="center"><b>СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИНОСТРОЕНИЯ</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями преподавания дисциплины являются: изучение материалов, отражающих основные понятия систем технического обслуживания и ремонта техники (СТОИРТ), виды работ, предусмотренных типовой системой технического обслуживания и ремонта металло- и деревообрабатывающего оборудования, организацию этих работ, их нормирование, планирование и расчет стоимости, эксплуатационные характеристики оборудования и показатели их работы, а также темы, характеризующие современный уровень технического обслуживания, как фактора способствующего овладению рынком и его надежному удержа-</p>	108(3)

нию. Рассматривается экономическое и организационное значение рациональной эксплуатации оборудования.

Основными задачами дисциплины являются: содержание и формы технического обслуживания по группам изделий, различающимся назначением и видом эксплуатации, на различных этапах жизненного цикла изделия; особенности сервисного обслуживания сложного технологического оборудования – станков с ЧПУ, гибких производственных модулей, автоматических линий; организация ремонтного хозяйства, понятие о планово-предупредительном ремонте и его составе, ремонтный цикл металлорежущих станков; методы и средства технической диагностики оборудования; представления математического моделирования применительно к задачам технического обслуживания, основные положения теории массового обслуживания.

**2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1);
- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации (ОК-6);
- способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17).
- способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-1);
- способность использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3);
- способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-13);
- способность выполнять работу по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации (ПК-32);
- способность разрабатывать документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, а также документацию регламентирующую качество выпускаемой продукции (ПК-43);
- способность выполнять работы по диагностике состояния и динамике объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-47);
- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-51);
- способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию

	<p>средств и систем машиностроительных производств (ПК-53);  - способностью составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-54).</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</li> <li>- способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работу по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации;</li> <li>- разрабатывать документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, а также документацию регламентирующую качество выпускаемой продукции;</li> <li>- выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств;</li> <li>- составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления;</li> <li>- способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации;</li> <li>- способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>- способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;</li> <li>- способностью выполнять работы по диагностике состояния и динамике объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;</li> <li>- способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p><i>Основные понятия и определения.</i> Основные понятия, термины, определения (общетехнические термины; надежность и ремонтпригодность; техническое обслуживание и ремонт; методы технического обслуживания).</p> <p><i>Эксплуатационные характеристики машин и технико-экономические характеристики их как объекта эксплуатации.</i> Обеспечение надежности, долговечности и безотказности машин методами сервисного технического обслуживания. Методы повышения надежности и долговечности: конструкторские, технологические, организационные, эксплуа-</p>	
--	--	--



	<p>тационные. Дублирование и заделы. Коэффициенты: технического использования, готовности. Средняя наработка на отказ, среднее время восстановления. Технологичность обслуживания и ремонтов.</p> <p><i>Современное состояние организации технического обслуживания и ремонта оборудования.</i> Значение, основные функции и общие принципы организации технического обслуживания. Виды и основные формы организации технического обслуживания. Особенности организации технического обслуживания промышленного оборудования.</p> <p><i>Техническое обслуживание и ремонт оборудования.</i> Типовые системы технического обслуживания и ремонта, регламентируемые ими работы. Основные правила технической эксплуатации оборудования и надзор за их выполнением: устройство помещений, фундаментов, работа на машинах. Основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту; операции и исполнители. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования: управление работами, функции подразделений службы главного механика, особенности организации в зависимости от размеров предприятий и имеющегося на них оборудования, специализация ремонта и гарантийное ремонтнообслуживание, промышленные методы ремонта, передача оборудования в ремонт и из него, контроль качества обслуживания и ремонта, техническое диагностирование для уточнения продолжительности ремонтного цикла. Модернизация оборудования. Планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту, ремонтпригодность. Единица ремонтосложности. Подготовка производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Ответственность за сохранность оборудования. Содержание типовых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Методы и экономическое значение восстановления изношенных деталей.</p> <p><i>Особенности сервисного обслуживания в машиностроении.</i> Роль организации сервисного обслуживания в продвижении товаров на рынок и удержании рынка. Контракт на поставку оборудования и его значения. Гарантийные обязательства фирмы-производителя. Особенности технического обслуживания машин и оборудования в предпродажный, гарантийный и послегарантийный периоды. Значение технического диагностирования машин и оборудования. Системы и методы диагностирования. Диагностирование на стенде, сборочных участках в процессе эксплуатации. Особенности организации сервисного обслуживания в машиностроении.</p>	
Б4	<p style="text-align: center;"><b>ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности. Основными задачами дисциплины являются: - понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; - знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;</p>	400 (2)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;</li> <li>- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;</li> <li>- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;</li> <li>- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность применять самостоятельно средства, методически правильные методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения (ОК-21).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;</li> <li>- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;</li> <li>- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</li> <li>- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;</li> <li>- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;</li> <li>- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;</li> <li>- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;</li> <li>- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</li> <li>- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физи-</li> </ul>	
--	---	--

	<p>ческого самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов и её социально-биологические основы. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.</p> <p>Физическое воспитание и спорт в вузе. Физическая культура, как социальное явление, часть культуры общества и личности. Естественно-научные основы физического воспитания студентов. Врачебно-педагогический контроль в процессе физического воспитания студентов. Основы организации здорового образа жизни студентов. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Гигиенические основы физического воспитания студентов.</p> <p>Практический раздел.</p>	
<b>Б5</b>	<b>Учебная и производственная практики (разделом учебной практики может быть НИР обучающегося)</b>	<b>432(12)</b>
Б5.У	<p>УЧЕБНАЯ (технологическая) ПРАКТИКА</p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями преподавания дисциплины являются: закрепление теоретических знаний и практическое знакомство с действующим машиностроительным производством, его возможностями, приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Основными задачами учебной практики являются: изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу), действующей системы управления; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики; изучение особенностей построения, состояния и функционирования конкретных технологических процессов; освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля производственных, технологических и других процессов в соответствии с профилем подготовки; принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях; усвоении приемов, способов и методов обработки, представления и интерпретации выполнения практических исследований.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-8, ОК-17, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-20, ПК-23, ПК-26, ПК-29, ПК-30, ПК-45, ПК-49.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции и их использование для производства изделий применяемых на месте практики;</li> </ul>	216(6)

	<p>- основы организации рабочих мест на производстве и их технического оснащения;</p> <p>- виды технологических операций; оборудование, применяемое для выполнения технологических операций;</p> <p>- заготовительное производство - виды заготовок, технологическое оборудование и оснастку, технологические процессы получения заготовок.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа;</p> <p>- выбирать необходимые инструменты для выполнения операций механообработки и сборки на рабочем месте;</p> <p>- выбирать необходимую технологическую оснастку;</p> <p>- разрабатывать техническую документацию по установленным формам, обобщать информационные материалы.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- основными методами переработки информации, навыками работы с компьютером, чтения чертежей и технологической документации, пополнения знаний за счет научно-технической информации в области эксплуатации объектов машиностроительного производства</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Ознакомление студентов с основами будущей профессиональной деятельности. Получение сведений о специфике избранного направления подготовки или специальности высшего профессионального образования, а также овладения первичными профессиональными умениями и навыками.</p> <p>Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин. Развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики. Изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления. Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики. Принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях.</p> <p>Приобретение знаний и умений, позволяющих обоснованно выбирать материалы при проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности, ориентироваться в современных конструкционных и инструментальных материалах. Учитывать требования технологичности их формы, а также влияние технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей машин и механизмов. Знать поведение материалов в процессе эксплуатации оборудования и методы восстановления их свойств; классификацию, маркировку и применение основных конструкционных материалов.</p>	
Б5.П	<p align="center"><b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (технологическая) ПРАКТИКА</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями преподавания дисциплины являются: непосредственное участие студента в деятельности производственной или научно - исследовательской организации; закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин,</p>	216(6)

	<p>учебной практики; приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления деталей и сборки; сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра техники и технологии.</p> <p>Задачами производственной практики являются: изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления; изучение конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, оформлению технологической документации; изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий; изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии; изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники, технологических и программных средств автоматизации и управления; ознакомление с действующей в рыночных условиях системой маркетинга, сертификации, патентования, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и организации машиностроительного производства; изучение вопросов организации труда на рабочем месте, мероприятий по технике безопасности и обеспечения жизнедеятельности на предприятии, охраны окружающей среды; приобретение навыков проектирования современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля; участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия (организации); подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание академической степени бакалавра техники и технологии.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-10, ОК-15, ОК-17, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-17, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПК-33, ПК-34, ПК-35, ПК-36, ПК-37, ПК-39, ПК-40, ПК-44, ПК-45, ПК-46, ПК-48, ПК-49, ПК-50, ПК-51.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции; организацию заготовительного производства: виды заготовок, используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку, технологические процессы получения заготовок их экономические показатели; технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия; технологическое оборудование и средства технологического оснащения; планировку и организацию рабочих мест их ресурсное обслуживание; методы транспортиро-</p>	
--	--	--

	<p>вания изделий в процессе их изготовления; используемые транспортные и грузоподъемные средства; способы удаления отходов производства; организацию обеспечения жизнедеятельности на производстве: вопросы организации труда на рабочем месте и основные мероприятия по технике безопасности; форму управления и структуру управления предприятием;</p> <p><b>уметь:</b> работать с проектно-технологической документацией; анализировать чертежи заготовок, деталей, сборочных узлов, технические требования к ним, соответствие их служебному назначению, технологичность конструкции, при необходимости дать предложения по ее улучшению; анализировать и выбирать рациональные методы, способы и оборудование для получения заготовок деталей машин; составлять технологические эскизы (эскизы наладок) по операциям технологического процесса изготовления деталей с указанием баз, способа закрепления заготовок, используемых режущих и других инструментов, размеров обрабатываемых поверхностей с допусками и параметрами шероховатости; проектировать технологическую оснастку для изготовления деталей машин; выполнять расчёты по определению технико-экономических показателей цеха; определять меры по предупреждению брака и повышению качества изготавливаемых деталей; использовать средства измерений; осуществлять патентные исследования по направлению обучения с использованием литературных источников, баз данных и электронных поисковых систем; эффективно использовать соответствующую нормативно-техническую документацию (ГОСТы, ОСТы, СТП, ТУ и т. п.) при разработке технологических процессов изготовления деталей машин;</p> <p><b>владеть:</b> навыками разработки маршрутных и операционных карт технологических процессов обработки заготовки, сборки изделия, технологических эскизов наладок; методами и средствами компьютерного проектирования и моделирования, применяемыми при разработке технологии изготовления или сборки изделий, узлов или деталей; навыками работы с современными программными продуктами подготовки конструкторской и технологической документации; методами и инструментами операционного и окончательного контроля качества изготавливаемых деталей.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Изучение особенностей строения, состояния, поведения и функционирования конкретных технологических процессов получения новых изделий. Освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов в соответствии с профилем подготовки. Принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований. Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.</p> <p>Формирование знаний о процессах и закономерностях, определяющих формирование структуры механообрабатывающего производства, технологических приемах, используемых на практике с целью придания материалам определенных свойств; о методах производства изделий и современных способах формообразования заготовок и готовых деталей. На базе этих знаний выработать умения и навыки выбора материала</p>	
--	--	--

	ла для конкретного назначения; выбора способа обработки, а также методику разработки технологических процессов изготовления деталей. Закрепление в результате непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, учебных практик; приобретение профессиональных умений и навыков. Подбор необходимых материалов для написания выпускной квалификационной работы. Приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.	
<b>Б6</b>	<b>ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b> Процесс итоговой государственной аттестации направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1 до ОК-20; ПК-1 до ПК-54	<b>432(12)</b>
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>	<b>360(10)</b>
ФТД.1	<b>УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ</b> <b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целями освоения дисциплины являются: развитие системного мышления студентов бакалавриата путем ознакомления с современными концепциями управления человеческими ресурсами ( <i>HumanResourceManagement-HRM</i> ); ознакомление слушателей с эволюцией науки управления персоналом; подготовка студентов к эффективному использованию современных подходов и методов управления человеческими ресурсами ( <i>HumanResources- HR</i> ); подготовка студентов к использованию современных концепций управления в создании конкурентных преимуществ организации посредством оптимизации <i>HR</i> . Задачи дисциплины: привить студентам уверенные практические навыки по использованию и обработке бизнес-информации при решении проблем управления персоналом; сформировать целостную систему знаний в <i>Human Resource Management</i> : 1) человеческий капитал как залог конкурентоспособности организации; 2) формирование ключевых компетенций работников; 3) приемы и способы воздействия на исполнителей с помощью конкретного соизмерения затрат и результатов; 4) формирование кадровой политики организации. <b>2. Требования к уровню освоения дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: - способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5); - способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8); - способность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, уважением к людям, толерантностью к другой культуре; готовностью нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-15); - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании по-	108(3)

	<p>следствий решения (ПК-7);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров (ПК-8);</li> <li>- способность организовывать работы малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов (ПК-38);</li> <li>- способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств (ПК-55).</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и место управления персоналом в общеорганизационном управлении и его связь со стратегическими задачами организации;</li> <li>- причины многовариантности практики управления персоналом в современных условиях;</li> <li>- содержание и взаимосвязь основных элементов процесса управления человеческими ресурсами;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современном операционном поле управления человеческими ресурсами;</li> <li>- применять знания в учебной и практической профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью участвовать в разработке стратегии управления человеческими ресурсами организаций, планировать и осуществлять мероприятия, направленные на ее реализацию;</li> <li>- владеть современными технологиями управления персоналом.</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p><i>Основные принципы управления персоналом (HR).</i> Системно-ориентированный подход при реализации функций HR. Принципы, определяющие направления развития системы управления HR. Инструментарий изучения состояния действующей системы HR.</p> <p><i>Формирование системы управления персоналом</i></p> <p>Кадровая политика как система правил, в соответствии с которой действуют люди, входящие в организацию. Понятие системы HR. Сущность системного подхода в работе с персоналом управления. Базовые направления воздействия на HR. Состав системы HR: функциональные подсистемы.</p>	
--	--	--

**5. Ресурсное обеспечение ОП вуза подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»**

**5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОП вуза**

Реализация образовательной программы подготовки бакалавров обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, соответствующим по содержанию полному перечню дисциплин основной образовательной программы из расчета обеспеченности учебниками и учебно-методическими пособиями не менее 0,5 экз. на одного студента, наличием методических пособий и рекомендаций



по всем дисциплинам и по всем видам занятий – практикумам, курсовому и дипломному проектированию, практикам, а также наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами.

Лабораторными практикумами обеспечены дисциплины: математика, физика; химия; информатика; сопротивление материаловедение; теория механизмов и машин; детали машин и основы конструирования; гидравлика; технологические процессы в машиностроении; материаловедение; электротехника; электроника; метрология, стандартизация и сертификация; безопасность жизнедеятельности; теория автоматического управления; основы технологии машиностроения; процессы и операции формообразования; оборудование машиностроительных производств, а также дисциплины вариативных частей циклов учебного плана.

Практические занятия предусмотрены при изучении дисциплин: история; философия; иностранный язык; экономическая теория; математика; информатика; физика; химия; теоретическая механика; начертательная геометрия и инженерная графика; сопротивление материаловедение; теория механизмов и машин; детали машин и основы конструирования; гидравлика; технологические процессы в машиностроении; материаловедение; электротехника; электроника; метрология, стандартизация и сертификация; безопасность жизнедеятельности; теория автоматического управления; основы технологии машиностроения; процессы и операции формообразования; оборудование машиностроительных производств, а также дисциплины вариативных частей циклов учебного плана.

ОП по направлению 15.03.05 в ЕТИ обеспечивается наличием учебно-методической документацией и материалами (учебно-методическими комплексами) по всем учебным дисциплинам основной образовательной программы.

Научно-техническая библиотека ЕТИ обеспечивает учебный процесс основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС. Библиотека располагает читальным залом, имеет доступ к электронным ресурсам. Посадочных мест в читальном зале **50**. Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе <http://www.iprbookshop.ru/>, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Формирование единого библиотечного фонда ведется в соответствии с профилем вуза, образовательными программами и информационными потребностями пользователей. Фонд библиотеки составляет более **52000** единиц хранения, содержит документы по всем отраслям знаний – учебные, научные, справочные издания, монографии, фонд редких книг, электронные, периодические издания. Электронный каталог содержит информацию об изданиях с **1900 года**, являясь единой базой данных.

В 2006 году внедрен новый вид информационно-библиотечного обслуживания – Виртуальная справочная служба библиотеки ЕТИ, предоставляющая всем кафедрам ЕТИ информацию о текущих поступлениях в библиотеку.

Библиотечный фонд укомплектован изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданных за последние 10 лет, дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет, из расчета не менее 25 экземпляров печатных изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Осуществляется постоянное поступление новой литературы. Все дисциплины учебного плана, кроме учебников, обеспечиваются учебными пособиями и методическими материалами для выполнения лабораторных работ, курсового и дипломного проектирования. Дополнительная литература содержит отраслевые периодические издания, научную и справочно-библиографическую литературу.

Преподаватели выпускающей кафедры и других кафедр факультета, участвующих в подготовке бакалавров, ведут активную работу по подготовке и изданию учебных пособий. Основные материалы учебно-методических комплексов дисциплин учебного плана размещены в электронной библиотеке института. Студенты имеют свободный доступ к учебно-методической документации в течение всего периода изучения данной дисциплины.

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного доступа к современным профессиональным базам данных, полнотекстовые документам обязательной учебной литературы, информационным справочным и поисковым системам: электронным каталогам и библиотекам, словарям, электронным версиям научных журналов:

1) <http://www.vlibrarynew.gpntb.ru> - информационная система доступа к электронным каталогам библиотечной системы образования и науки в рамках единого интернет-ресурса

<http://www.window.edu.ru/window/library.ru> – полнотекстовая электронная библиотека учебных и учебно-методических материалов Федерального портала - Российское Образование ([www.edu.ru](http://www.edu.ru)).

2) <http://protown.ru> – сайт о городах России

3) <http://www.mashport.ru> – машиностроительный портал.

4) <http://www.mashportal.ru> – портал машиностроения.

5) <http://www.soyuzmash.ru> – Союз Машиностроителей России.

6) <http://orel.rsl.ru> – OREL – Открытая Русская Электронная Библиотека

7) <http://www.benran.ru> – библиотека по естественным наукам (БЕН) РАН

8) <http://www.infoliolib.info> – Электронная библиотека In Folio

9) Электронная библиотечная система IPRBooks ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)).

Библиотечный фонд ЕТИ содержит 14 наименований периодических изданий, из которых 8 наименований изданий по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологические обеспечение машиностроительных производств»:

- Автоматизация и Современные технологии;
- Станки и инструмент;
- Инженер;
- Справочник «Инженерный журнал» с приложением;
- Вестник машиностроения;
- Контрольно-измерительные приборы и системы;
- Сборка в машиностроении, приборостроении и др.

Обеспечение дисциплин учебного плана направления учебной, учебно-методической и дополнительной литературой представлено в **Приложении 2**.

Обеспеченность библиотечными фондами соответствует нормативам.

## 5.2 Кадровое обеспечение реализации ОП вуза

В институте работает 42 преподавателя, среди которых 33 (78,6%) преподавателей с учеными званиями и степенями, в том числе, 3 доктора наук.

Реализация образовательной программы подготовки бакалавров обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Общая численность преподавателей привлекаемых к реализации ОП составляет 34 человека, из них с учеными степенями и званиями 22 человека, что составляет 64,7% (Таблица 2).

Преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 60% преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, имеют ученые степени или ученые звания, опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Кадровое обеспечение подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» в соответствии с образовательной программой представлено в **Приложении 3**.

Таблица 1 - Сведения о качественном составе профессорско-преподавательских кадров по образовательной программе

Цикл дисциплин	Число ППС, привлекаемых к преподаванию (физ.лиц)			Процент ППС с учеными степенями и (или) званиями	Процент докторов наук
	Всего	Всего с учеными степенями и (или) званиями	Доктор наук		
ГСЭ	5	5	-	100%	0
МЕН	12	7	2	58,4	16,7
ПЦ+ФТД	21	13	-	62,0	0
В целом по ООП:	34	22	2	64,7	6,0

### 5.3 Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОП вуза

ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», реализующий образовательную программу подготовки бакалавров, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом, и соответствующей санитарно-техническим нормам и противопожарным правилам.

Учебный процесс по подготовке бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по профилю «Технология машиностроения» базируется на материально-технической базе ЕТИ, которая включает в себя следующие лаборатории и специализированные кабинеты (Таблица 3):

1) аудитории, оснащенные техническими средствами обучения студентов (компьютеры, проекторы, экраны, интерактивные доски) – для проведения лекционных и практических занятий;

2) изучение естественнонаучных дисциплин цикла Б.2 (информатика, компьютерная графика, химия, физика) опирается на соответствующий комплекс лабораторий. В частности изучение дисциплин «Информатика», «Компьютерная графика» обеспечивается тремя компьютерными классами, имеющими выход в Интернет и оснащенными лицензионным программным обеспечением;

3) для проведения лабораторных и практических занятий по дисциплинам профессионального цикла Б.3 используются лаборатории кафедр, которые соответствуют требованиям ФГОС ВПО по направлению 15.03.05.

4) выпускающая кафедра технологии, оборудования и автоматизации машиностроительных производств имеет материально-техническую базу, в состав которой входят 5 лабораторий\* (см. таблица 3).

Таблица 2 - Учебные и научно-исследовательские лаборатории института

Наименование лаборатории	Кол-во учебных мест	Местонахождение, номер помещения
Кабинет технологии машиностроения и технологической оснастки*:	48	учебный корпус 1 ауд. 206
Лаборатория резания материалов и режущего инструмента*	32	учебный корпус 1 ауд. 115
Лаборатория станочного оборудования*	28	учебный корпус 1 ауд. 113
Лаборатория автоматизации технологических процессов*	16	учебный корпус 1 ауд. 116
Лаборатория инновационного оборудования в машиностроении*	16	учебный корпус 1 ауд. 117
Кабинет начертательной геометрии и инженерной графики	29	учебный корпус 1 ауд.309
Лаборатория электроники	32	учебный корпус 1 ауд.111
Лаборатория электротехники и микропроцессорной техники	20	учебный корпус 1 ауд.112
Лаборатория электроприводов	20	учебный корпус 1 ауд. 112
Лаборатория технической механики	32	учебный корпус 1 ауд. 203
Лаборатория технологии материалов	20	учебный корпус 1 ауд. 119
Лаборатория литья и сварки	12	учебный корпус 1 ауд. 119а
Лаборатория гидравлики	16	учебный корпус 1 ауд. 003
Специализированная лаборатория экологии и обеспечения безопасности жизнедеятельности	25	учебный корпус 1 ауд. 212
Экоаналитическая лаборатория объектов окружающей среды	12	учебный корпус 1 ауд. 215
Лаборатория физики	32	учебный корпус 1 ауд. 211
<b>Лаборатория химии:</b>		
Класс для практических и лабораторных занятий	48	учебный корпус 1 ауд. 207
Подсобное помещение (весовая и приборы физико-химического анализа)	4	учебный корпус 1 ауд. 209
<b>Дисплейные классы:</b>		
Дисплейный класс программных средств и компьютерных технологий	32	учебный корпус 1 ауд. 202
Дисплейный класс информатики, программирования и алгоритмизации	24	учебный корпус 1 ауд. 304
Дисплейный класс информационных технологий	16	учебный корпус 1 ауд. 305

Специализированный кабинет иностранного языка	16	учебный корпус 2 ауд. 308
Специализированный кабинет иностранного языка	16	учебный корпус 2 ауд. 312

Выпускающая кафедра имеет необходимый комплект лицензионного программного обеспечения для выполнения лабораторных работ по дисциплинам блока БЗ.В учебного плана (профиль «Технология машиностроения»): «Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ», «САПР технологических процессов», «Технологическая информатика автоматизированного производства», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении». Выполнения курсовых работ и проектов, выпускных квалификационных работ осуществляется на базе систем автоматизированного программирования GeMMA, T-flex ЧПУ, Sprut CAM, САПР Вертикаль, конструкторско-графических редакторов КОМПАС 3D, T-flex CAD. Лаборатория инновационного оборудования в машиностроении оснащена современными тренажерами и настольными станками с ЧПУ.

Для занятий физической культурой в институте оборудован спортивный зал.

В целом материально-техническая база по ОП 15.03.05 достаточна, позволяет вести учебный процесс и проводить занятия на должном уровне и соответствует требованиям, предъявляемым к качеству подготовки бакалавров.

Лаборатории вуза оснащены учебным и научно-исследовательским оборудованием, испытательными стендами, оснасткой, обеспечивающими практическое освоение изучаемых дисциплин. **(Приложение 4).**

Учебная и производственная практики проводятся на базе предприятий, с которыми заключены соответствующие договоры на проведение практик (таблица 3).

Таблица 3 - Перечень предприятий, с которыми заключены договоры на проведение практик

№ п/п	Место проведения практики (адрес, полное наименование предприятия)	Реквизиты и сроки действия договоров (номер документа; организация, с которой заключен договор; дата документа; дата окончания срока действия)
1.	Институт проблем лазерных и информационных технологий РАН 140700, г. Шатура, М.О., ул.Святоозерская, 1	ИНН/КПП 5049005016/504901001 РКЦ Шатура, г. Шатура ОФК по Шатурскому району М.О. Минфина России (ИПЛИТ РАН л/с 06319463640) Р/счет 40503810400001000001 БИК 044629000 Тел/факс (49645)25995 E-mail: <a href="mailto:ilit@laser.ru">ilit@laser.ru</a> Договор №6/12 от 10.01.2012г. срок действия: с 10.01.2012г. по 31.12.2017г.
2.	ООО «Белла» Московская обл., г.Егорьевск, ул. Промышленная 9	ИНН/КПП 5011021499/501101001 договор № 20-11п от 17.05.2011г., с 17 мая 2011г. по 31 декабря 2017 г.
3.	ООО «Кроношпан» Московская обл., Егорьевский р-н, пос. Новый, Владение 100	ИНН/КПП 5011021227/501101001 ОГРН 1025001467259 Тел/факс (495)970-01-07/(495)788-86-83 Договор №3005/2011-ПР от 30.05.2011г. срок действия: с 30.05.2011г. по 29.12.2017г.

4.	ИП В.Б.Никитин «Механический завод» Московская обл., г.Егорьевск, ул. Смычка, 46	ИП В.Б.Никитин «Механический завод» ИНН 501100520506; Договор № 11.11.п от 07.02.2011г., с 07 февраля 2011г. по 31 декабря 2016г.
5.	ОАО «ВЭМЗ» Московская обл., г. Воскресенск, ул. Победы, д. 2	ИНН 5005000035 КПП 500501001 Тел/факс 8(09644) 2-06-34; 2-0768 Договор №15-11п от 2011г. срок действия: с 2011г. по 31.12.2016г.
6.	ОАО «Егорьевск обувь» 140300, Московская обл., г. Егорьевск, ул. Советская 137/26	Договор №17-11п от 2011г. срок действия: с 2011г. по 31.12.2016г.
7.	ООО «Бытпласт» 140300, Московская обл., г. Егорьевск, ул. Смычка, д. 58	БИК 044525600 ДО «Волгоградское отделение» ОАО «МИНБ» р/сч 40702810100150001790 Корр. счёт 30101810300000000600 тел. 8(240)4-69-65; 4-87-00 факс 8(495)171-44-49 Договор №15/12 от 28 декабря 2012г. срок действия: с декабря 2012г. по 31.12.2017г.
8.	ООО «МИШЛЕН Русская Компания по производству шин» 142641, Московская обл., Орехово-Зуевский район, дер. Давыдово, ул. Заводская, д. 1	ООО «МИШЛЕН Русская Компания по производству шин» ИНН 5073007462 Договор №3158-2011 от 30 марта 2011г. срок действия: с 30.03.2011г. по 31.12.2016г.
9.	ВМЗ «Салют» ФГУП ММ ПП «Салют» 140250, М.О., Воскресенский р-н, пос. Белоозёрский	ИНН/КПП 7719030663/500502001 БИК 044660981 к/с 30101810800000000981 р/с 40502810500000000005 в «Традо-банк» Договор №33/12 ПДП от октября 2012г. срок действия: с октября 2012г. по 31.12.2017г.
10.	ЗАО «Техос» Московская обл., г.Егорьевск, ул.Владимирская, 16;	ЗАО «Техос», ИНН 5011002143 КПП 501101001 БИК 04452181, факс (49640) 4-55-26 договор № 07.11. от 07.02.2011г. срок действия: с 07 февраля 2011г. по 31 декабря 2016 г.
11.	ООО «Научный центр прикладной электродинамики» 140300, Московская область, г. Егорьевск, ул. Тельмана, 13	ООО «Научный центр прикладной электродинамики» ИНН 7826136618 КПП 783901001 договор № 20.11. от 01.09.2011г. Срок действия бессрочный.
12.	ООО «ЛарГо» 140300, Московская область, г. Егорьевск, ул. Меланжистов, д. 3 «Б»	ООО «ЛарГо» ИНН 5011032733 КПП 501101001 договор № 17.12. от 01.08.2012г. срок действия: с 01.08.2012г. по 31.12.2017 г.
13.	ООО «ПО НЗТА» 142400, Московская обл., г. Ногинск, ул. Индустриальная, 41	ООО «ПО НЗТА» ИНН 5031084539 КПП 503101001 договор № 2.12. от 24.01.2012г. срок действия: с 24.01.2012г. по 31 декабря 2017 г.

14.	ООО «КАМ-СТРОЙ» 140200, Московская обл., г. Воскресенск, ул. 2-я Заводская, 1	ООО «КАМ-СТРОЙ» ИНН 5005045685 КПП 500501001 договор № 29.12. от 24.05.2012г. срок действия: с 24.05.2012г. по 31.12.2017 г.
15.	МУП КХ «Егорьевские инженерные сети» 140304, Московская область, г. Егорьевск, Касимовское шоссе, строение 3а	МУП КХ «Егорьевские инженерные сети» ИНН 7707003506 договор № 13.11. от 2011г. срок действия: с 2011г. по 31 декабря 2016 г.
16.	ОАО «ВФФ» 140200, Московская обл., г. Воскресенск, ул. Быковского, 1	ОАО «ВФФ» договор № 19.11. от 2011г. срок действия: с 2011г. по 31 декабря 2016 г.
17.	ООО «Сен-Гобен Строительная Продукция Рус» 140300, Московская область, г. Егорьевск, ул. Смычка, д. 60	ООО «Сен-Гобен Строительная Про- дукция Рус» ИНН 5011020537 КПП 509950001 договор № 23.11. от 2011г. срок действия: с 2011г. по 31 декабря 2017 г. тел/факс 3-05-93, 3-07-93, 3-06-40.
18.	ЗАО «ЭНЕРГОПРОМ» 140300, Московская область, г. Егорьевск	ЗАО «ЭНЕРГОПРОМ» договор № 4/05 от 2013г. срок действия: с 22.05.2013г. по 31 декабря 2017 г.
19	ООО «Кондитерская фабрика «Победа» 119285 Москва, улица Пырьева, д. 4, корпус 1.	ООО «Кондитерская фабрика «Побе- да» договор № 2510/13 срок действия: с 25.10.2013г. по 31 декабря 2018 г.
20	ООО «НИЦ ТЛ LTD» 140700 г. Шатура, М.О., ул. Святоозерская, 1	ООО «НИЦ ТЛ LTD» ИНН 5049013673 КПП 504901001 договор № 3 от 2013г. срок действия: с 29.01.2013г. по 31 декабря 2017 г. тел/факс 3-05-93, 3-07-93, 3-06-40.

Направление развития лабораторной базы – существенное расширение материальной базы, в том числе современного оборудования и приборов, что существенно улучшит качество подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

#### **6. Характеристики социально-культурной среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций студентов**

Необходимым принципом функционирования системы высшего образования является обеспечение деятельности вузов как особого социокультурного института, призванного способствовать удовлетворению интересов и потребностей студентов, развитию их способностей в духовном, нравственно-гуманистическом и профессиональном отношении.

В Егорьевском технологическом институте (филиале) ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» создана социокультурная среда, способствующая удовлетворению интересов и потребностей студентов, развитию личности, соответствующая требованиям

цивилизованного общества и условиям обучения и жизнедеятельности студентов в вузах. Она представляет собой пространство совместной жизнедеятельности студентов, преподавателей, сотрудников, структура которого обусловлена особенностями ЕТИ в обеспечении выбора ценностей, освоение культуры, жизненных смыслов, способов культурной самореализации, раскрытия индивидуальных ресурсов личности.

Характеристиками социокультурной среды ЕТИ, обеспечивающими развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников выступают: целостность учебно-воспитательного процесса, организация социально-воспитательной деятельности, нормативная база для управления социально-воспитательной деятельностью, социальная инфраструктура вуза, социальная поддержка студентов, научно-исследовательская работа студентов, внеучебная деятельность студентов, спортивная и физкультурно-оздоровительная работа, взаимодействие студенческого самоуправления, информационное обеспечение социально-воспитательного процесса, взаимодействие среды вуза и «внешней среды».

Воспитательная деятельность в ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» осуществляется в соответствии с Уставом ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», Положением ЕТИ, действующим законодательством Российской Федерации (Закон РФ «Об образовании», Закон РФ «О высшем и послевузовском образовании», государственные нормативные акты).

В институте выстроена многоуровневая структура организации социально-воспитательной работы: вуз – факультеты – кафедры – академические группы – органы студенческого самоуправления. Воспитательную деятельность осуществляют структурные подразделения: учебные (факультеты, кафедры), а также внеучебные: отдел молодежной политики, администрация студенческого общежития.

Воспитательная среда ЕТИ формируется с помощью комплекса мероприятий, предполагающих:

- создание оптимальных социокультурных и образовательных условий для социального и профессионального становления личности социально активного, жизнеспособного, гуманистически ориентированного, высококвалифицированного специалиста;

- формирование гражданской позиции, патриотических чувств, ответственности, приумножение нравственных, культурных и научных ценностей в условиях современной жизни, правил хорошего тона, сохранение традиций ЕТИ;

- создание условий для удовлетворения потребностей личности в интеллектуальном, культурном, нравственном и физическом развитии;

- привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.

Воспитательная среда включает в себя следующие составляющие:

- профессионально-творческую и трудовую;

- гражданско-правовую и патриотическую;

- культурно-нравственную.

*Профессионально-творческая и трудовая* составляющая воспитательной среды – специально организованный и контролируемый процесс приобщения студентов к профессиональному труду в ходе их становления как субъектов трудовой деятельности, увязанный с овладением квалификацией и воспитанием профессиональной этики.

*Задачи:*

- организация выполнения студентами НИОКР на основе взаимодействия с предприятиями, организациями, учреждениями (в том числе, в рамках курсовых и дипломных работ (проектов), всех видов практик);

- разработка системы общеузовских мероприятий по формированию у студентов навыков и умений организации профессиональной и научно-исследовательской



деятельности;

- подготовка профессионально-грамотного, компетентного, ответственного специалиста;

- формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности: трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать ответственные решения, умение работать в коллективе, творческие способности и другие качества;

- привитие умений и навыков управления коллективом.

*Основные формы реализации:*

- привлечение студентов к научно-исследовательской работе;

- проведение районной научно-практической конференции «Бардыгинские чтения»;

- прочие формы.

*Гражданско-правовая и патриотическая* составляющая воспитательной среды ЕТИ представляет собой интеграцию гражданского, правового, патриотического, интернационального, политического, семейного воспитания.

*Задачи:*

- формирование у студентов гражданской позиции и патриотического сознания, уважения к правам и свободам человека, любви к Родине, семье;

- формирование правовой и политической культуры;

- формирование у студентов качеств, характеризующих связь личности и общества: гражданственность, патриотизм, толерантность, социальная активность, личная свобода, коллективизм, общественно-политическая активность;

- создание и поддержка деятельности студенческих отрядов, создание студенческих клубов.

*Основные формы реализации:*

- развитие студенческого самоуправления;

- участие в городских, региональных семинарах по гражданско-правовому и патриотическому образованию и воспитанию;

- участие в городских конкурсах, формирующих у молодых людей интерес к истории города, области;

- организация политических дискуссий, семинаров по правовым вопросам;

- участие в программах государственной молодежной политики всех уровней;

- участие во встречах с ветеранами Великой Отечественной войны и локальных военных конфликтов, участниками трудового фронта, старейшими сотрудниками института;

- развитие волонтерской деятельности;

- прочие формы.

*Культурно-нравственная* составляющая воспитательной среды ЕТИ включает в себя духовное, нравственное, художественное, эстетическое, творческое, экологическое, семейно-бытовое воспитание и воспитание по формированию здорового образа жизни.

*Задачи:*

- воспитание нравственно-развитой личности;

- воспитание эстетически и духовно-развитой личности;

- формирование физически-здоровой личности;

- формирование таких качеств личности, как высокая нравственность, эстетический вкус, положительные моральные, коллективистские, волевые и физические качества, нравственно-психологическая и физическая готовность к труду и служению

Родине.

*Основные формы реализации:*

- вовлечение студентов в деятельность творческих коллективов, кружков, секций, поддержание и инициирование их деятельности;
- развитие досуговой, клубной деятельности;
- организация и проведение культурно-массовых мероприятий;
- участие в городских спортивных мероприятиях;
- физическое воспитание и валеологическое образование студентов;
- проведение социологических исследований жизнедеятельности студентов;
- профилактика наркомании, алкоголизма и других вредных привычек;
- профилактика правонарушений;
- пропаганда здорового образа жизни, занятий спортом.
- прочие формы.

В институте отрегулированы механизмы контроля за проведением воспитательной работы и социокультурной деятельности: на Ученом Совете не менее 2х раз в год заслушиваются планы и отчеты руководителей структурных подразделений (или кураторов групп), осуществляющих социально-воспитательную деятельность.

В ЕТИ создана нормативная база, регламентирующая социально-воспитательную деятельность: Положение о кураторе учебной группы, Положение о системе накопительного рейтинга, Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов МГТУ «СТАНКИН», Положение о фонде социальной поддержки студентов Московского Государственного технологического университета «СТАНКИН», Положение о стипендиальной комиссии Егорьевского технологического института, Положение о студенческом совете, Положение о студенческом общежитии, ряд других.

Для решения вопросов, связанных с внеучебной жизнью студентов в ЕТИ создано официальное структурное подразделение - Отдел молодежной политики (далее ОМП). Приоритетными направлениями работы Отдела являются: организация и проведение в институте социально-активной, общественно-полезной, воспитательной, культурно-массовой и творческой деятельности. В своей работе ОМП руководствуется «Программой воспитательной деятельности», одним из основных моментов в которой является опора на активность, творческую инициативу, самостоятельность студентов. Поэтому целесообразно привлекать студенческий актив не только к организации и проведению воспитательных мероприятий, но и к планированию внеучебной работы, к анализу ее результатов. Такое привлечение будет наиболее эффективно способствовать выработке у студентов чувства сопричастности ко всему происходящему в стенах родного института, чувства корпоративной ответственности, соблюдению, развитию и укреплению традиций ВУЗа.

В социальную инфраструктуру ЕТИ входят объекты: студенческое общежитие, медпункт, пункт общественного питания, спортивный зал, актовый зал. Студенческое общежитие рассчитано на 330 мест. В вузе действует пункт общественного питания (буфет). Общее количество посадочных мест – 48.

Социальная составляющая социокультурной среды ЕТИ направлена на создание комфортных условий жизнедеятельности студентов.

НИРС включает следующие формы: студенческие научные конференции; тематические научно-практические конференции, публикации результатов исследований, выполнение дипломных работ по тематике, согласованной с предприятиями-работодателями.

В ЕТИ сложилась система внеучебной, общекультурной работы, способствующая выявлению талантливых студентов, развитию их творческих способностей.

В институте ежегодно проводится около 25 мероприятий, ставших традиционными: День знаний, День Учителя, Посвящение в студенты, День открытых дверей и др. Творческие коллективы ЕТИ и солильные исполнители принимают участие в мероприятиях городского уровня, становятся призерами и лауреатами различных конкурсов городского и областного уровней, что способствует развитию творческих способностей студентов. С 2009г. студенты ЕТИ участвуют в ежегодном Московском фестивале студенческого творчества «Фестос». На официальном веб-сайте ЕТИ ежегодно размещаются информационные отчеты о проведенных мероприятиях с фотографиями и заметками самих студентов.

В ЕТИ спортивная и физкультурно-оздоровительная работа осуществляется по следующим видам спорта: минифутбол, легкая атлетика, лыжный спорт, скалолазание и т.д. Система спортивной и физкультурно-оздоровительной работы включает организацию представительства вуза в городских и районных мероприятиях спортивно-массовой направленности. Развитие физической культуры будущего специалиста является важнейшим фактором его гармонического развития, высокой профессионально-трудовой активности.

Участие в совместной деятельности студентов и преподавателей способствует развитию добровольческих инициатив и единства всех субъектов социокультурной среды вуза. Создаются условия для развития инициатив студентов и преподавателей в решении социально-значимых проблем посредством организации деятельности спортивно-оздоровительной, социально-психологической, просветительно-образовательной. Структурные подразделения ЕТИ активно взаимодействуют друг с другом и со студентами, преподавателями вуза: отдел молодежной политики – факультеты – кафедры (работа с первокурсниками, профориентационная работа), выпускающие кафедры – факультеты (работа с выпускниками, трудоустройство выпускников, маркетинг образовательных услуг), вычислительный центр – отдел молодежной политики - факультеты (издание брошюр, методических материалов, рекламных буклетов и т.д.) и т.д.

Участие в работе органов студенческого самоуправления способствует развитию у студентов таких личностных качеств, как ответственность, организованность, владение культурой мышления и т.д. Студенты участвуют в процессе управления вузом, являясь членами Ученого Совета, делегатами общевузовской конференции. Главным органом студенческого самоуправления является Студенческий Совет, работа которого охватывает все направления деятельности студентов от научной до культурно-массовой. Студенты участвуют в процессе управления вузом, являясь членами Ученого Совета, делегатами общевузовской конференции.

С целью осуществления общественно-значимых совместных проектов ЕТИ поддерживает связи с Комитетом по делам спорта и молодежи г.Егорьевска, Молодежным парламентом г. Егорьевска, Егорьевской организацией скаутов. За успехи в учебе и общественно-полезную деятельность, спортивные достижения студенты института ежегодно награждаются Грамотами Комитета по делам спорта и молодежи.

Политика вуза – это дать возможность студентам активно участвовать в социокультурной жизни города, области, страны. С этой целью студенты ЕТИ направляются для участия в научных конференциях, конкурсах, фестивалях во многие города России.

На кафедре ТОиАМП проводится работа, направленная на профориентацию и содействие трудоустройства выпускников: создан банк данных о выпускниках института, а также банк вакансий, предлагаемых работодателем по соответствующим специальностям. Организуются встречи с начальниками отдела кадров ведущих предприятий г. Егорьевска, близлежащих городов Юго-восточного региона Московской области. Центром занятости населения г. Егорьевска периодически предоставляется информация о вакансиях на предприятиях города и района.

Проводится работа по временному трудоустройству студентов на предприятии и в организации г. Егорьевска в ходе производственной практики, по результатам которой часть студентов вносится в кадровый резерв таких предприятий, как Филиал ВМЗ «Салют» ФГУП НПП газотурбостроения «Салют» (140250, Московская область, Воскресенский район, пос. Белозерский), Институт проблем лазерных и информационных технологий РАН (140700, г. Шатура, М.О., ул. Святоозерская, 1), ООО «МИШ-ЛЕН Русская Компания по производству шин» (142641, Московская обл., Орехово-Зуевский район, дер. Давыдово), ООО «КАМ-СТРОЙ» (140200, Московская обл., г. Воскресенск, ул. 2-я Заводская, д.1), ООО «Кроношпан» (Московская обл., Егорьевский р-н, пос. Новый, Владение 100), ООО «Бытпласт» (140300, Московская обл., г. Егорьевск, ул. Смычка, д. 58) и др.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения студентами ОП вуза**

### **7.1 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация**

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета индивидуальных образовательных достижений обучающихся применяются:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль.

*Текущий контроль* результатов подготовки осуществляется преподавателем и обучающимся в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения заданий для самостоятельной работы. Для текущей аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для текущей аттестации разрабатываются преподавателями и оцениваются учебно-методическими группами кафедр института. Текущий контроль обеспечивает для студентов стимулирование систематической, самостоятельной и учебной деятельности; контроль и самоконтроль учебных достижений и их регулярную и объективную оценку; рациональное и равномерное распределение учебной нагрузки в течение семестра; воспитание ответственности за результаты своего учебного труда. Текущий контроль обеспечивает для преподавателей повышение эффективности различных форм учебных занятий; разработку необходимых учебно-методических материалов для учебных занятий и самостоятельной работы студентов; непрерывное управление учебным процессом; объективность оценки учебных достижений обучающихся и своего собственного труда.

Формами текущего контроля являются:

- контроль на уровне деканата (мониторинг текущей успеваемости обучающихся);
- на учебных занятиях (контрольная работа, тестирование, опрос, компьютерное тестирование).

*Промежуточная аттестация (промежуточный контроль)*. Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачетов, дифференцированных зачетов и экзаменов.

Для проведения промежуточной аттестации разрабатываются фонды оценочных средств (экзаменационные и зачетные билеты).

### **7.2 Итоговая государственная аттестация студентов-выпускников**

Итоговая государственная аттестация бакалавра по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» в ЕТИ включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), позволяющую выявить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач.

ВКР является обязательной составляющей государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН» в соответствии с федеральным

государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации (утверждено приказом Минобрнауки России от 25.03.2003 № 1155).

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования и науки РФ, ФГОС ВПО по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», Положения об итоговой государственной аттестации выпускников ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» (Утверждено Приказом Ректора от «\_\_»\_\_\_\_201\_\_г.), Положения о выпускной квалификационной работе бакалавров, специалистов, магистров ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» (Утверждено Приказом Ректора от «\_\_»\_\_\_\_201\_\_г.), и методических рекомендаций УМО. ВКР представляет собой самостоятельное и логически завершенное исследование на выбранную тему, написанное выпускником института под руководством научного руководителя или консультанта, подтверждающее уровень теоретической и практической подготовленности выпускника к работе в различных организациях и учреждениях в соответствии с приобретенными общекультурными и профессиональными компетенциями по соответствующим видам профессиональной деятельности. ВКР должна свидетельствовать о соответствии требованиям государственного стандарта теоретических знаний и практических навыков, полученных при освоении профессиональной образовательной программы. Бакалаврская работа является результатом самостоятельного исследования, выполненного выпускником под руководством научного руководителя, и может основываться на обобщении выполненных ранее курсовых работ (проектов), содержать экспериментальные материалы, собранные выпускником. Бакалаврская работа представляет собой обобщение практических выводов на теоретической основе. При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

#### ***Основные требования к структуре, содержанию и оформлению ВКР.***

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ОП бакалавриата выполняется в виде выпускной квалификационной работы в период, указанный в календарном графике учебного процесса и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится бакалавр (научно-исследовательской, проектной, опытной, опытно-конструкторской, технологической, исполнительской, творческой).

Текст ВКР набирается на компьютере и печатается на стандартных листах бумаги формата А4 (210x297 мм). Допускается оформлять иллюстрации и таблицы на листах формата А3 (297x420 мм).

Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем приложений. Поля страницы должны иметь следующие размеры: левое — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее — 15 мм, нижнее — 20 мм. Текст ВКР должен быть подготовлен в текстовом редакторе. Шрифт - Times New Roman, размер шрифта - 14 кегль (для сносок 12 кегль), междустрочный интервал - 1,5. Шрифт принтера должен быть четким, черного цвета. Выравнивание заголовков - по центру. Выравнивание основного текста - по ширине поля. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту работы и составлять 1,25 см.

Номера страниц размещаются в правом нижнем углу. Применяется сквозная нумерация листов, начиная с титульного листа и включая приложения. Номер на титульном листе не проставляют. Второй лист работы — содержание. Содержание, введение, главы, параграфы, заключение, приложение начинаются с новой страницы. Названия глав и параграфов отделяют от последующего текста одной пустой строкой. Перед заглавием параграфа делается отступ от предшествующего текста в две строки.

Введение, главы содержательной части и заключение нумеруются в пределах всей работы, параграфы - в пределах каждой главы, пункты - в пределах каждого параграфа.

Заголовок выделяется полужирным шрифтом. Таблицы и рисунки могут располагаться как непосредственно в тексте, так и в приложениях. Таблицы и рисунки должны содержать заголовки, достаточно полно отражающие их содержание и специфику. Формулы набираются в редакторе Microsoft Equation 3.0.

Графическая часть ВКР оформляется на плакатах формата А1, при размещении на плакатах чертежей они выполняются с соблюдением всех правил ЕСКД.

*Содержание ВКР:* 1. ВКР выполняется в виде проекта, который включает графическую часть из 4-8 чертежей или плакатов (формат А1), пояснительную записку объемом 40-50 страниц стандартного печатного текста. Чертежи должны быть выполнены с использованием современных компьютерных технологий.

Оптимальный объем и особенности содержания ВКР зависят от направления подготовки и образовательного уровня, избранных студентом.

2. Структура бакалаврской работы включает в себя следующие элементы:

- а) титульный лист;
- б) задание на выполнение ВКР;
- в) график выполнения ВКР;
- г) аннотацию;
- д) содержание (оглавление);
- е) введение;
- ж) основную часть (разделы, главы);
- и) заключение;
- к) список используемой литературы и (или) источников;
- л) приложение.

Титульный лист должен содержать следующие сведения: название учебного заведения, тема ВКР, ФИО и № группы выполнившего работу студента, ФИО научного руководителя.

В содержании отражаются структура работы (введение и т.д.) с указанием номеров страниц, где находится каждый пункт.

В основной части работы должны быть представлены результаты теоретических и практических исследований по теме ВКР.

По окончании работы студенту предлагается сделать заключение и выводы по выполненной работе.

Список используемой литературы оформляется согласно ГОСТ 7.1 – 2003.

В приложении обычно размещаются результаты апробации работы: акты внедрения, полученные патенты, публикации по теме ВКР и т.д., а также дополнительные материалы, не вошедшие в основную часть (тексты разработанных программ, алгоритмы и т.д.)

В ВКР должны быть отражены:

- состояние научных исследований по избранной теме;
- уровень теоретического мышления выпускника и его умение применять знания;

- степень владения и знание специальной литературы;
- умение решать конкретные вопросы, возникающие в науке и практике;
- способность студента формулировать свою позицию по спорным проблемам и отстаивать ее;
- научно-практическая значимость работы.

***Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР***

*Профиль «Технология машиностроения»*

1. Разработка технологического процесса изготовления колеса зубчатого 16A20.050.051 коробки подач станка.
2. Разработка технологического процесса изготовления архитектурного элемента внешней отделки мраморного карниза
3. Проектирование технологического процесса изготовления колеса зубчатого Б4-УЗТ-40.00.102
4. Проектирование технологического процесса изготовления вилки переключения 236-01.70.207
5. Проектирование технологического процесса изготовления оси 396.210.21
6. Разработка технологического процесса изготовления фланца 30.009 коробки скоростей станка 6P11Ф3-1
7. Проектирование технологического процесса изготовления ступицы СФ-676.31.035
8. Разработка технологического процесса изготовления колеса червячного ВСН-180.33.018
9. Разработка технологического процесса изготовления направляющей деревообрабатывающего станка марки ЦКБ-40-01 с проектированием средств измерений
10. Проектированием участка механической обработки вала привода переднего моста раздаточной коробки МАЗ-6517
11. Проектирование технологического процесса изготовления шестерни косозубой 53A11.35.205
12. Проектирование технологического процесса изготовления колеса зубчатого ЕЗС-65.22.038
13. Разработка технологического процесса изготовления муфты 16A20.050.110 коробки подач.
14. Разработка технологического процесса изготовления фланца трехкулачкового спирально-реечного самоцентрирующего патрона 3-250.35.14П
15. Применение САПР в конструкторско-технологической подготовке производства детали – червяк 53Д125.42.008
16. Разработка технологического процесса изготовления корпуса станочных винтовых самоцентрирующихся тисков с призматическими губками
17. Проектирование захватного устройства для робота укладчик
18. Разработка технологического процесса механической обработки диска первой ступени турбореактивного двухконтурного двигателя с форсажной камерой сгорания АЛ-31
19. Разработка технологического процесса механической обработки крышки верхней 2P.120.90.51.068 многоступенчатого редуктора с выбором средств измерений

20. Разработка технологического процесса изготовления шестерни АМ.02.05.012 редукторного узла автотормисы
21. Разработка технологического процесса изготовления диска первой ступени авиационного газотурбинного двигателя

Примерная тематика ВКР (перечень разрабатываемых тематических направлений по направлению подготовки) разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается на заседании кафедры на учебный год. На выпускающей кафедре формируется проект приказа о назначении тем ВКР и научных руководителей и утверждается заведующим выпускающей кафедры. Проект приказа согласовывается с деканом факультета, начальником учебно-методического отдела вуза, начальником планово-финансового отдела в течение недели с начала срока, отведенного для подготовки и защиты ВКР, по графику учебного процесса. Директор Института утверждает приказом руководителей и темы ВКР студентов в течение недели с начала срока, отведенного для подготовки и защиты ВКР, по графику учебного процесса. Уточнения и коррекция тем ВКР возможны не позднее, чем за месяц до предполагаемой даты защиты на основании личного заявления студента, согласованного с руководителем.

Выполнение ВКР состоит из нескольких этапов: подготовительного, основного, завершающего.

Подготовительный этап включает выбор темы, ее предварительное изучение, составление программы исследования. Перечень тем представляет кафедра. Студент может предложить свою формулировку темы для утверждения ее кафедрой. Программа исследования должна содержать: обоснование актуальности темы и степени ее изученности (предыдущие исследования, имена ученых); формулировки проблемы, цели, задач, объекта, предмета, определение базы и перечень методов исследования. Обязательно утверждение программы руководителем.

Основной этап. Его цель – сбор, обобщение материала и непосредственное выполнение задания по теме ВКР.

Завершающий этап подготовки ВКР включает предзащиту, написание введения и заключения, литературное и техническое редактирование, оформление.

Завершенная и оформленная в соответствии с требованиями выпускная квалификационная работа представляется научному руководителю, который пишет отзыв. Подписанную студентом и руководителем ВКР заведующий кафедрой рекомендует к защите и направляет на рецензирование.

Отзыв и рецензия содержат объективную оценку работы, освещают достоинства и недостатки ВКР, показывают ее практическое значение, могут включать рекомендации к ее депонированию или публикации.

Основные результаты ВКР необходимо предварительно доложить в вузе на научно-практических конференциях, семинарах, «круглых столах», в производственном коллективе, где студент работает или проходит практику. Сведения об этом, также акт о внедрении рекомендаций выпускник представляет на кафедру.

Члены Государственной экзаменационной комиссии знакомятся с содержанием работы, отзывом и рецензией до защиты.

Порядок защиты:

- устный доклад дипломника в течение 10—12 минут (кратко, последовательно изложить основное содержание, выводы и рекомендации);
- секретарь комиссии зачитывает отзыв и рецензию;
- студент отвечает на замечания рецензентов и вопросы присутствующих;



- обсуждение ВКР, дискуссия;
- оценка.

Общими критериями оценки ВКР являются:

1) к тексту содержания ВКР:

- актуальность темы исследования, соответствие содержания ВКР теме исследования;
- соответствие темы и содержания ВКР квалификации, отрасли науки, научной специальности;
- обоснованность избранной структуры работы и логичность изложения материала;
- соответствие избранной методологии теме и содержанию исследования;
- адекватность избранных методов исследования задач исследования;
- качество разрешенности задач исследования;
- качество анализа, систематизации и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов;
- ценность полученных результатов исследования, возможность их применения в практической деятельности;
- соответствие оформления ВКР установленным требованиям;
- самостоятельность выполнения исследования;
- качество презентации материалов исследования.

2) К устному докладу:

- качество устного доклада (логика построения доклада, грамотность речи, владение коммуникативными навыками);
- представление в докладе основных результатов, полученных в ходе исследования;
- свободное владение материалом ВКР;
- качество использования информационных технологий при презентации результатов ВКР;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты материалов исследования.

Итоговая оценка по результатам защиты ВКР студента выставляется в соответствии с критериями оценки, с учетом специфики направления подготовки, профиля подготовки. ВКР оценивается по четырехбалльной шкале: 5 - «отлично», 4 - «хорошо», 3 - «удовлетворительно», 2 - «неудовлетворительно».

Анализ результатов ВКР по направлению 15.03.05 КТО МП проводится по следующим критериям:

1. Навыки самостоятельной работы с материалами, по их обработке, анализу и структурированию.
2. Умение правильно применять методы исследования.
3. Умение грамотно интерпретировать полученные результаты.
4. Способность осуществлять необходимые расчеты, получать результаты и грамотно излагать их в отчетной документации.
5. Умение выявить проблему, предложить способы ее разрешения, умение делать выводы.
6. Умение оформить итоговый отчет в соответствии со стандартными требованиями.
7. Умение защищать результаты своей работы, грамотное построение речи, использование при выступлении специальных терминов.
8. Способность кратко и наглядно изложить результаты работы.
9. Уровень самостоятельности, творческой активности и оригинальности при выполнении работы.

Пункты с 1 по 6 дают до 50% вклада в итоговую оценку студента.

Пункты 7,8 дают до 35% вклада в итоговую оценку студента.

Пункт 9 даёт до 15 % вклада в итоговую оценку студента.

Оценка «отлично» ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил ВКР.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который выполнил ВКР, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил ВКР, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

Итоговая оценка выставляется в протокол заседания комиссии и зачетную книжку студента, в которых расписываются председатель и члены ГЭК.

По результатам государственной итоговой аттестации ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки и выдаче документа государственного образца о высшем образовании.

В случае получения неудовлетворительной оценки при защите ВКР повторная защита проводится в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации. Повторная защита ВКР назначается не ранее, чем через шесть месяцев после прохождения итоговой государственной аттестации впервые. Повторные итоговые аттестационные испытания не могут назначаться более двух раз для одного лица.

В случае неявки студента на защиту ВКР по уважительной причине защита проводится в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации (защита может быть назначена в иные сроки).

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Приложение 2                      Обеспеченность образовательного процесса по направлению  
15.03.05 КТО МП (профиль    Технология машиностроения) обязательной учебной литературой**

№ п/п	Основная образовательная программа, дисциплины по циклам	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров	Число обучающихся, одновременно изучающих предмет, дисциплину (модуль) о/ф+з/ф
1	2	3	4	5
<b>Б1</b>	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>			
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>			
Б1.Б.1	История	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. История России: Учебник для вузов./ Орлов А.С., Георгиев В.А., Георгиева Н.Г. и др.- 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Проспект, 2011.- 528 с.</p> <p>2. Бабаев, Г.А. История России [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабаев Г.А., Иванушкина В.В., Трифонова Н.О.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6287">http://www.iprbookshop.ru/6287</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Михайлова, Н.В. История отечественного государства и права [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлова Н.В., Курскова Г.Ю., Калина В.Ф., ред. Курскова Г.Ю., Давиденко А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 423 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18184">http://www.iprbookshop.ru/18184</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	50  электронная библиотека	30+30
Б1.Б.2	Философия	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Вечканов, В.Э. Философия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вечканов В.Э.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/1131">http://www.iprbookshop.ru/1131</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Мельникова, Н.А. Философия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мельникова Н.А., Мальшина Н.А., Алексеев В.О.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6273">http://www.iprbookshop.ru/6273</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Кашеев, С.И. Философия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кашеев С.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: РГ-пресс, 2011.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/3136">http://www.iprbookshop.ru/3136</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	электронная библиотека ЕТИ	30+30

Б1.Б.3	Иностранный язык	<p><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Орловская И.В., Самсонова Л.С., Скубриева А.И. Учебник английского языка для технических университетов и вузов: Учебник для вузов. - 9-е изд., переаб. - М.: МГТУ им. Баумана, 2008. - 448с.</li> <li>Агабекян И.П., Коваленко П.И. Английский язык для технических вузов: Учебное пособие. - Ростов-на Дону: Феникс, 2011. - 347с.</li> <li>Шехорин В.К. Английский язык для инженеров машиностроителей. Часть 2. Оборудование машиностроительных производств. Учебное пособие. - Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ "Станкин", 2012. - 198 с.</li> <li>Маркушевская Л.П., Чарская Т.К., Ермошина Н.В., Крашенинникова Н.Н., Калабина С.Е. English for Masters: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2011. - 206 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/985/71985">http://window.edu.ru/resource/985/71985</a></li> </ol> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Engineering metals. Английский язык для студентов-машиностроителей: Методические указания/Сост. А.В. Барыбин. - Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ "Станкин", 2010. - 56 с.</li> </ol>	93 CD 30+электронная библиотека ЕТИ 30+электронная библиотека ЕТИ	62+50
Б1.Б.4	Экономическая теория	<p><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Гребнев Л.С. Экономика. Учебник гриф УМО. - М.: Логос, 2011. - 108с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/ekonomika.-uchebnik.html">http://www.iprbookshop.ru/ekonomika.-uchebnik.html</a></li> <li>Экономика предприятия. Учебник под ред. Горфинкеля В.Я. (гриф УМО). - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 767с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/ekonomika-predpriyatiya.-uchebnik.html">http://www.iprbookshop.ru/ekonomika-predpriyatiya.-uchebnik.html</a></li> </ol> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>История экономики: учебное пособие для студентов экономических специальностей технического вуза всех форм обучения / сост. Л. В. Барт, Р. М. Камалтдинова, Э. Н. Разнодежина. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 209 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/525/74525">http://window.edu.ru/resource/525/74525</a></li> <li>Трусова, Л. И. Экономика машиностроительного предприятия: учебное пособие / Л. И. Трусова, В. В. Богданов, В. А. Щепочкин. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 203 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/590/74590">http://window.edu.ru/resource/590/74590</a></li> </ol>	Электронная библиотека	32+20
<b>Б1В</b>	<b>Вариативная часть</b>			
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>			

Б1.В.ОД.1	Правоведение (право)	<p><b>Основная литература</b>  1.Правоведение: Учебник для вузов./ Под общ. ред. проф. М.Б. Смоленского- 3-е изд., испр. и доп.- М.: Дашков и К<sup>0</sup>, 2010.- 480 с.  2.Шкатулла В.И., Надвикова В.В. Правоведение: Учебное пособие для вузов./ Под ред. В.И. Шкатуллы.- 7-е изд., испр. и доп.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 528 с.: ил.  3.Чашин А.Н. Правоведение. Учебник для неюридических вузов/ А.Н.Чашин Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2012 – (Высшее образование).-552с.</p> <p><b>Дополнительная литература</b>  1. Репина, М.Г. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Репина М.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российская международная академия туризма, Советский спорт, 2009.— 344 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14294">http://www.iprbookshop.ru/14294</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю  2. Аблѣзгова, О.В. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аблѣзгова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/1150">http://www.iprbookshop.ru/1150</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	50  30  Электронная библиотека   Электронная библиотека	32+20
Б1.В.ОД.2	Иностранный язык в профессиональной сфере	<p><b>Основная литература</b>  1.Шехорин В.К.Английский язык для инженеров машиностроителей. Часть 2. Оборудование машиностроительных производств.Учебное пособие.- Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ “Станкин”, 2011. – 198 с.  2.Алимов В.В.Теория перевода.Перевод в сфере профессиональной коммуникации:Учебное пособие.- М.:Либроком,2010.- 160с.  3.Агабекян И.П.,Коваленко П.И.Английский язык для технических вузов:Учебное пособие.-Ростов-на Дону:Феникс,2011.-347с.</p> <p><b>Дополнительная литература</b>  4.Engineering metals. Английский язык для студентов-машиностроителей: Методические указания /Сост. А.В. Барыбин. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ “Станкин”, 2011. – 56 с.</p>	30+электронная библиотека ЕТИ  CD  CD  30+электронная библиотека ЕТИ	32+20
Б1.В.ОД.3	Русский язык и культура речи	<p><b>Основная литература</b>  1. Райская Л.М. Русский язык и культура речи: учебное пособие. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. - 148 с.  <a href="http://window.edu.ru/resource/643/75643">http://window.edu.ru/resource/643/75643</a>  2.Бабкина Е.С. Русский язык и культура речи: учебно-методическое пособие / авт.-сост. Е.С. Бабкина - Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2011. - 106 с.  <a href="http://window.edu.ru/resource/388/77388">http://window.edu.ru/resource/388/77388</a>  3.Максимов В.И. Русский язык и культура речи. Учебное пособие. – Ростов н / Д., 2011.- 413 с.</p> <p><b>Дополнительная литература</b>  1.Русский язык и культура речи: Учебное пособие  Автор/создатель: Голуб И.Б. Московский государственный университет печати. Центр дистанционного образования МГУП  <a href="http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook083/01/">http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook083/01/</a></p>	50     Электронная библиотека	30+30

Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору студента			
Б1.В.ДВ.1				
1	Социология	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Куксин А.И. Конспект лекций «Социология». Часть 1.- 2010.- 59 с.</p> <p>2.Социология: Учебник для вузов./ Под ред.В.Н.Лавриненко.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011.- 448 с.: ил.</p> <p>3.С. А. Кравченко. Социология Электронный учебник.- М. — «Экзамен» 2011.-</p> <p>4.Бойко С.В., Панов Б.В. Социология. Электронный учебник для вузов.-М. —2011.-</p> <p>5.Социология: учебник для студентов вузов / под ред. В.К. Батурина. 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИДАНА, 2012. – 487 с. – (Серия «Золотой фонд российских учебников»).</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Кузьмина, Т.В. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузьмина Т.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Проспект, 2011.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/1963">http://www.iprbookshop.ru/1963</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p> <p>2. Павленок, П.Д. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павленок П.Д., Савинов Л.И., Журавлев Г.Т.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2011.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/4454">http://www.iprbookshop.ru/4454</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	24 35 1 1 Электронная библиотека Электронная библиотека	32+20
2	Политология	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Зеленков, М.Ю. Политология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зеленков М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2012.— 340 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10954">http://www.iprbookshop.ru/10954</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Мухаев, Р.Т. Основы социологии и политологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мухаев Р.Т.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 495 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10505">http://www.iprbookshop.ru/10505</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. Гаджиев, Г.С. Политология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаджиев Г.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2011.— 432 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9072">http://www.iprbookshop.ru/9072</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Лучков, Н.А. Политология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лучков Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2011.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/1192">http://www.iprbookshop.ru/1192</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Бельский, В.Ю. Политология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бельский В.Ю., Сацуга А.И., Гусев Н.Н., Бороздин А.Н., Асонов Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.— 399 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8113">http://www.iprbookshop.ru/8113</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	Электронная библиотека	32+20
Б1.В.ДВ.2				

1	Психология в производственной деятельности	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Журавлев, А.Л. Психология управления совместной деятельностью [Электронный ресурс]: монография/ Журавлев А.Л., Нестик Т.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Когито-Центр, Институт психологии РАН, 2010.— 248 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15611">http://www.iprbookshop.ru/15611</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Немов, Р.С. Психология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Немов Р.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Владос, 2013.— 687 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14187">http://www.iprbookshop.ru/14187</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. Дормашев Ю.Б. Общая психология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ сост. Дормашев Ю.Б., Капустин С.А., Петухов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Когито-Центр, 2013.— 608 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15274">http://www.iprbookshop.ru/15274</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Михалкин, Н.В. Социальная психология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михалкин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российская академия правосудия, 2012.— 256 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14496">http://www.iprbookshop.ru/14496</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p> <p>2. Журавлев, А.Л. Психология управленческого взаимодействия (теоретические и прикладные проблемы) [Электронный ресурс]: монография/ Журавлев А.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Когито-Центр, Институт психологии РАН, 2013.— 476 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15300">http://www.iprbookshop.ru/15300</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p> <p>3. Кашапов, М.М. Психология творческого мышления профессионала [Электронный ресурс]: монография/ Кашапов М.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2012.— 688 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7424">http://www.iprbookshop.ru/7424</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	Электронная библиотека	20
---	--	--	------------------------	----



2	Психология и педагогика	<p><b>Основная литература:</b>  1.Сластенин В.А., Каширин В.П. Психология и педагогика: Учебное пособие для вузов.- 6-е изд, стереотип.- М.: Издательский центр «Академия», 2007.- 480 с.: ил.  2. Ермаков, В.А. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ермаков В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 302 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11095">http://www.iprbookshop.ru/11095</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю  3.Митракова Е.В. Психология и педагогика. Конспект лекций. Часть 1. Психология. – ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2009. Электронный конспект лекций.  4.Митракова Е.В. Психология и педагогика. Конспект лекций. Часть 2. Педагогика. – ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2009. Электронный конспект лекций.</p> <p><b>Дополнительная литература</b>  1.Психология и педагогика. Ответы на вопросы. – Ай Пи Эр Медиа, 2011. – 48 с. – (Скорая помощь студенту)  2. Столяренко, А.М. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Столяренко А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 543 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15451">http://www.iprbookshop.ru/15451</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю  3. Резепов, И.Ш. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Резепов И.Ш.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/1141">http://www.iprbookshop.ru/1141</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю  4. Луковцева, А.К. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Луковцева А.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Мир и Образование, КДУ, 2008.— 192 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14579">http://www.iprbookshop.ru/14579</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	80  5  5  Электронная библиотека  Электронная библиотека	20
<b>Б2</b>	<b>Математический и естественнонаучный цикл:</b>			
<b>Б2.Б</b>	<b>Базовая часть</b>			

Б2.Б.1	Математика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Фролов С.В. Высшая математика [Электронный ресурс]. Учебное пособие/ Фролов С.В., Багаутдинова А.Ш.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ГИОРД, 2012.— 616 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20179">http://www.iprbookshop.ru/20179</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Дюженкова Л.И. Практикум по высшей математике. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дюженкова Л.И., Дюженкова О.Ю., Михалин Г.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 449 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6524">http://www.iprbookshop.ru/6524</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. Дюженкова Л.И. Практикум по высшей математике. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дюженкова Л.И., Дюженкова О.Ю., Михалин Г.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 469 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6523">http://www.iprbookshop.ru/6523</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p> <p>4. Шапкин А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Шапкин А.С., Шапкин В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 432 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5103">http://www.iprbookshop.ru/5103</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Анкилов, А.В. Высшая математика: учебное пособие. В 2-х частях. Ч. 1 / А.В. Анкилов, П.А. Вельмисов, Ю.А. Решетников; под общей редакцией П.А. Вельмисова. - 2-е изд. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 250 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/214/77214">http://window.edu.ru/resource/214/77214</a></p> <p>2. Черненко, В.Д. Высшая математика в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черненко В.Д.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2011.— 507 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15892">http://www.iprbookshop.ru/15892</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. Бабаянц, Ю.В. Основы высшей математики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабаянц Ю.В., Миселимян Т.Л.— Электрон. текстовые данные.— Краснодар: Южный институт менеджмента, 2012.— 63 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10283">http://www.iprbookshop.ru/10283</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	256 117 116	60+20
--------	------------	--	-------------------	-------

Б2.Б.2	Физика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Трофимова Т. И. Курс физики: Учеб. пособие для вузов. – 13-е изд., стереотип. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 560 с.: ил.</p> <p>2. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики. – изд. 3-е. испр. и доп. – Спб.: Книжный мир, 2010. – 328 с.</p> <p>3. Полицинский Е.В. Механика, молекулярная физика и термодинамика: конспекты лекций - Юргинский технологический институт Национального исследовательского Томского политехнического университета, 2010 - 206 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/809/76809">http://window.edu.ru/resource/809/76809</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Трофимова Т. И., Павлова З.Г. Сборник задач по курсу физики с решениями: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2001. – 591 с.: ил.</p> <p>2. Евстифеев Викт.В., Евстифеев Вас.В., Першенков П.П. Физические основы механики: Учебное пособие / под ред. проф. Викт.В. Евстифеева. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2010. - 272 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/595/67595">http://window.edu.ru/resource/595/67595</a></p> <p>3. Весничева Г.А., Коваленко И.И., Кректунова И.П. и др. Механика. Колебания и волны. Термодинамика: Сборник задач. - СПб.: ГУАП, 2010. - 48 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/899/44899">http://window.edu.ru/resource/899/44899</a></p> <p>4. Иродов, И.Е. Задачи по общей физике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иродов И.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6452">http://www.iprbookshop.ru/6452</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	30 30 100 Электронная библиотека	60+20
Б2.Б.3	Химия	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Коровин Н.В. Общая химия – М.: Высшая школа, разных годов издания (2000-2010 гг). – 557 с.</p> <p>2. Ковальчукова, О.В. Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковальчукова О.В., Егорова О.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 156 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11429">http://www.iprbookshop.ru/11429</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Николаева Р.Б. Неорганическая химия. Часть 1. Теоретические основы химии: Учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. - 119 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/720/60720">http://window.edu.ru/resource/720/60720</a></p> <p>2. Маренкова, Л.И. Руководство к лабораторно-практическим занятиям по общей химии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Маренкова Л.И., Бибик О.И., Демидова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровская государственная медицинская академия, 2010.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6210">http://www.iprbookshop.ru/6210</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>	221 Электронная библиотека	30+30

Б2.Б.4	Информатика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Пестриков В.М., Петров Г.А., Подобед Д.Г. Информатика. Персональные компьютеры: учебное пособие. - СПб.: СПбГТУРП, 2011. - 100 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/161/76161">http://window.edu.ru/resource/161/76161</a></p> <p>2. Информатика. Базовый курс. 2-е издание/Под. Ред. С.В. Симоновича.- СПб.:Питер, .-640 с. год изд. 2000-2010</p> <p>3. Суриков В.Н., Кудрявцев А.С., Петров Г.А., Хардигов Е.В. Основы алгоритмизации инженерных задач: учебное пособие / ГОУ ВПО СПбГТУРП. - СПб., 2010. - 158 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/359/76359">http://window.edu.ru/resource/359/76359</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1 Мамонова Т.Е. Информатика. Общая информатика. Основы языка С++: учебное пособие / Т.Е. Мамонова; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. - 206 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/545/75545">http://window.edu.ru/resource/545/75545</a></p> <p>2. Информационные системы и технологии управления. Учебник под ред. Титоренко Г.А. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 591с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/informacionnyie-sistemyi-i-technologii-upravleniya.-uchebnik.html">http://www.iprbookshop.ru/informacionnyie-sistemyi-i-technologii-upravleniya.-uchebnik.html</a></p> <p>3.Фролова Г.А. Информатика. Конспект лекций. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2010. - 263с.</p>	73	30+30
Б2.Б.5	Теоретическая механика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Тарг С.М. - Краткий курс теоретической механики, М., ВШ, 2002г., 416 с.</p> <p>2. Цивильский В.Л. Теоретическая механика. Учебное пособие. – М.: Изд.Высшая школа, Абрис, 368с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/teoreticheskaya-mexanika.-uchebnoe-posobie.html">http://www.iprbookshop.ru/teoreticheskaya-mexanika.-uchebnoe-posobie.html</a></p> <p>3. Мельников Г.И., Кривошеев А.Г. Теоретическая механика: Электронный учебник. Кафедра теоретической физики и механики Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики. Центр дистанционного обучения СПбГУ ИТМО <a href="http://de.ifmo.ru/bk_netra/start.php?bn=29">http://de.ifmo.ru/bk_netra/start.php?bn=29</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Методические указания к решению задач и выполнению расчетно-графической работы по статике, МГТУ «Станкин» ЕТИ (филиал),2010г.</p> <p>2.Методические указания к решению задач и выполнению расчетно-графической работы по кинематике, МГТУ «Станкин» ЕТИ (филиал), 2010г., 65с.</p> <p>3. Методические указания к выполнению задач домашних заданий и расчетно-графической работы по теме «Общие теоремы динамики», МГТУ «Станкин» ЕТИ (филиал), 2010г., 45 с.,</p> <p>4. Статика. Примеры решения задач по теоретической механике для самостоятельной работы студентов: учебно-методическое пособие / Сост. Н.В. Кузнецова, В.Е. Головкин, Ю.Н. Лазарев, С.Г. Петров, М.В. Саблина; ГОУ ВПО СПбГТУРП. - СПб., 2010. - 27 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/130/76130">http://window.edu.ru/resource/130/76130</a></p> <p>5.Зимин А.И., Сигаев Н.П., Сафонов Б.П. Сборник тестовых заданий и дидактических материалов по теоретической механике: Учебное пособие / ГОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева, Новомосковский институт (филиал). Под общ. ред. Б.П. Сафонова. - Новомосковск, 2010. - 96 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/259/63259">http://window.edu.ru/resource/259/63259</a></p>	50	32+20

Б2.В	Вариативная часть			
Б2.В.ОД	Обязательные дисциплины			
Б2.В.ОД.1	Компьютерная графика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудрявцев Е.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 440 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7927">http://www.iprbookshop.ru/7927</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Могинов Р.Г. Основы машинной графики и САПР. Учебное пособие для вузов.- М.: Московский государственный университет печати, 2011. – 356 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.hi-edu.ru/e-books2/xbook110/01/index.html">http://www.hi-edu.ru/e-books2/xbook110/01/index.html</a></p> <p>3. Петров М.В., Молочков В.Н. Компьютерная графика: Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2014. - 736 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.ict.edu.ru/ft/000547/index.html">http://www.ict.edu.ru/ft/000547/index.html</a></p> <p>4. Мамаева Г.А., Рыкова И.И. Компьютерная графика: Учеб. пособие. – СПб.: СПбГИЭУ, 2012. – 203 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.rsl.ru/ru/root3489/">http://www.rsl.ru/ru/root3489/</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Бровченко О.А., Семенова Г.И. T-FLEX CAD. Двумерное проектирование и черчение: Конспект лекций. Часть 1. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2014. – 126с.</p> <p>2. Бровченко О.А., Семенова Г.И. T-FLEX CAD. Двумерное проектирование и черчение: Конспект лекций. Часть 2. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2014. – 139с</p> <p>3. Бровченко О.А., Семенова Г.И. T-FLEX CAD Трехмерное моделирование: Конспект лекций. Часть 3. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2014. – 151 с.</p> <p>4. Бровченко О.А., Семенова Г.И. Разработка чертежей деталей в системе КОМПАС – График: Методические указания для самостоятельной работы студентов. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2014 – 230 с.</p> <p>5. Бровченко О.А., Семенова Г.И. Трехмерное моделирование в системе автоматизированного проектирования КОМПАС: Методические указания для самостоятельной работы студентов. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2014 – 145 с.</p> <p>6. Семенова Г.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ №1-10 по дисциплине «Компьютерная графика». – Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2014. – 148 с.</p>	<p>30</p> <p>30</p> <p>30</p> <p>5 + электрон. библиотека ЕТИ</p> <p>5 + электрон. библиотека ЕТИ</p> <p>5 + электрон. библиотека ЕТИ</p>	52+81

Б2.В.ОД.2	Основы вычислительной математики	<p><b>Основная литература</b>  1. Пантина, И.В. Вычислительная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пантина И.В., Синчуков А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2012.— 176 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17012">http://www.iprbookshop.ru/17012</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b>  1. Петров, И.Б. Лекции по вычислительной математике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Петров И.Б., Лобанов А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013.— 523 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16089">http://www.iprbookshop.ru/16089</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю  2. Учебно-методическое пособие для выполнения контрольной работы по дисциплине “Математика” [Электронный ресурс]: учебное пособие/ сост. Веретенников В.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 56 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17929">http://www.iprbookshop.ru/17929</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	Электронная библиотека	32+20
Б2.В.ОД.3	Теория вероятностей и математическая статистика	<p><b>Основная литература</b>  1. Щербакова, Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щербакова Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6348">http://www.iprbookshop.ru/6348</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.  2. Колемаев, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Колемаев В.А., Калинина В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.— 352 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8599">http://www.iprbookshop.ru/8599</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю  3. Мхитарян, В.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мхитарян В.С., Астафьева Е.В., Миронкина Ю.Н., Трошин Л.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013.— 336 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17047">http://www.iprbookshop.ru/17047</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b>  1. Яковлев, В.П. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яковлев В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2010.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/4497">http://www.iprbookshop.ru/4497</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю  2. Лисьев, В.П. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лисьев В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2010.— 199 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10857">http://www.iprbookshop.ru/10857</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	Электронная библиотека	32+32

Б2.В.ОД.4	Наноматериалы и нанопокрyтия	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Рыжонков, Д.И. Наноматериалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рыжонков Д.И., Лёвина В.В., Дзидзигури Э.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 369 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/4593">http://www.iprbookshop.ru/4593</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Гусев, А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гусев А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Физматлит, 2010.— 416 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12979">http://www.iprbookshop.ru/12979</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. Рамбиди, Н.Г. Физические и химические основы нанотехнологий [Электронный ресурс]: монография/ Рамбиди Н.Г., Берёзкин А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Физматлит, 2010.— 456 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12980">http://www.iprbookshop.ru/12980</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Елисеев, А.А. Функциональные наноматериалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Елисеев А.А., Лукашин А.В., ред. Третьяков Ю.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Физматлит, 2010.— 456 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17517">http://www.iprbookshop.ru/17517</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Годымчук, А.Ю. Экология наноматериалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Годымчук А.Ю., Савельев Г.Г., Зыкова А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 276 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12283">http://www.iprbookshop.ru/12283</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	Электронная библиотека	32+30
Б2.В.ДВ	Дисциплины по выбору студента			
Б2.В.ДВ.1				
1	Информационные технологии	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Информационные системы и технологии управления. Учебник под ред. Титоренко Г.А. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. – 591с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/informaczionnyie-sistemyi-i-technologii-upravleniya.-uchebnik.html">http://www.iprbookshop.ru/informaczionnyie-sistemyi-i-technologii-upravleniya.-uchebnik.html</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Кирсанов А.П Теория информационных технологий и систем: Видеокурс Интернет-университета информационных технологий. - Интернет-Университет Информационных Технологий (INTUIT.ru) <a href="http://www.intuit.ru/department/itmngt/itsstheory/">http://www.intuit.ru/department/itmngt/itsstheory/</a></p> <p>2. Нилов А.П. Информационные технологии / Лекции, видео материалы и презентации Егорьевск: [электронный ресурс]: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН». Доступ из локальной сети НТБ ЕТИ. URL: <a href="http://eti.stankin.ru/Okо2/biblio/e-library/Inf_tehnolog/inf_techn">http://eti.stankin.ru/Okо2/biblio/e-library/Inf_tehnolog/inf_techn</a></p>	Электронная библиотека	20

2	Физико-химические основы методов защиты металлов и сплавов от коррозии	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Семенова, И.В. Коррозия и защита от коррозии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенова И.В., Флорианович Г.М., Хорошилов А.В., ред. Семенова И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Физматлит, 2008.— 376 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12981">http://www.iprbookshop.ru/12981</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p> <p>2. Балабан-Ирменин, Ю.В. Защита от внутренней коррозии трубопроводов водяных тепловых сетей [Электронный ресурс]: производственно-практическое издание/ Балабан-Ирменин Ю.В., Липовских В.М., Рубашов А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Новости теплоснабжения, 2008.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5033">http://www.iprbookshop.ru/5033</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Швейцер, Ф.А. Коррозия пластмасс и резин [Электронный ресурс]: монография/ Швейцер Ф.А., пер. Кадина Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Научные основы и технологии, 2010.— 640 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13215">http://www.iprbookshop.ru/13215</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p> <p>2. Стекольников Ю.А., Стекольников Н.М. Физико-химические процессы в технологии машиностроения: Учебное пособие.- Елец: Издательство Елецкого государственного университета имени И.А. Бунина, 2008. <a href="http://window.edu.ru/resource/243/67243">http://window.edu.ru/resource/243/67243</a></p>	Электронная библиотека	20
Б2.В.ДВ.2				
1	Экология	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Калыгин В.Г. Промышленная экология: Учеб. пособие для вузов.- 2-е изд., стереотип.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 432 с.: ил.</p> <p>2. Общая экология: Электронный учебник Автор/создатель: Корнилов А.Г., Петин А.Н., Голеусов П.В. Геолого-географический факультет Белгородского государственного университета <a href="http://ggf.bsru.edu.ru/EIBook/Ekologia/start.htm">http://ggf.bsru.edu.ru/EIBook/Ekologia/start.htm</a></p> <p>3.Экология: Учебник для технических ВУЗов/Под ред, Л.И. Цветковой - М.: изд-во АВС; СПб: хим. издат, 2010. - 488с.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Ходоровская Н.И. Экология: Опорный конспект лекций. - Челябинск: ЮУрГУ, 2010. - 22 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/609/47609">http://window.edu.ru/resource/609/47609</a></p> <p>2.Экология: Методические указания для студентов заочной формы обучения всех специальностей / Сост.: Власов П.П., Спицкий С.В., Шаханов В.Д. - СПб.: СПбГУТД, 2010. - 14 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/530/66530">http://window.edu.ru/resource/530/66530</a></p> <p>3.Основные законы и тесты по экологии: Методические указания / Сост.: П.П. Власов, М.В. Орлова, С.В. Спицкий. - СПб.: СПбГУТД, 2010. - 90 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/674/63674">http://window.edu.ru/resource/674/63674</a></p> <p>4.Методические указания для самостоятельной работы и самоконтроля знаний по разделам дисциплины "Экология" / Сост.: А.В. Ходаковская. - Владивосток: Мор. гос. ун-т им. адм. Г.И. Невельского, 2010. - 36 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/660/61660">http://window.edu.ru/resource/660/61660</a></p>	10  50	30+20





2	Математическое моделирование технологических процессов	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Аверченков, В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Федоров В.П., Хейфец М.Л.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: БГТУ, 2012.— 271 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7003">http://www.iprbookshop.ru/7003</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Бунаков, П.Ю. Высокоинтегрированные технологии в металлообработке [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бунаков П.Ю., Широких Э.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2011.— 150 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7993">http://www.iprbookshop.ru/7993</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. Маликов, Р.Ф. Основы математического моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Маликов Р.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2010.— 368 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12015">http://www.iprbookshop.ru/12015</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Ашихмин, В.Н. Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ашихмин В.Н., Гитман М.Б., Келлер И.Э.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2010.— 439 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9063">http://www.iprbookshop.ru/9063</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	Электронная библиотека	32+32
<b>Б3</b>	<b>Профессиональный цикл:</b>			
<b>Б3.Б</b>	<b>Базовая (общепрофессиональная) часть</b>			
Б3.Б.1	Начертательная геометрия и инженерная графика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: Учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 2010. - 435 с.</p> <p>2. Давыдов В.П. Конструктивные элементы деталей: Учебное пособие. - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2010. - 43 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/792/76792">http://window.edu.ru/resource/792/76792</a></p> <p>3. Соколов Р.Б. Инженерная графика: учебное пособие / Р.Б. Соколов, В.Т. Кривой, В.А. Люторович, И.И. Гнилуша. - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2010. - 67 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/791/76791">http://window.edu.ru/resource/791/76791</a></p> <p>4. Троицкая Н.А. Учебное пособие по дисциплине "Начертательная геометрия" В 2 ч. Ч. 1 / Н.А. Троицкая ; Владим. гос. ун-т. - Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. - 88 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/361/77361">http://window.edu.ru/resource/361/77361</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Кирин Е.М., Краснов М.Н. Теоретические основы решения задач по начертательной геометрии: Учебное пособие. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2010. - 148 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/020/54020">http://window.edu.ru/resource/020/54020</a></p> <p>2. Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении. Учебник для вузов/ А.К. Болтухин, С.А. Васин, Г.П. Вяткин, А.В. Пуш. Под ред. А.К. Болтухина, С.А. Васина - М.: Машиностроение, 2010. - 555с.</p>	30	30+30
			4	

Б3.Б.2	Сопротивление материалов	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Межецкий Г.Д. Сопротивление материалов: Учебник /Г.Д.Межецкий , Г.Г.Загребин, Н.Н.Решетник; под общ. ред. Г.Д.Межецкого,Г.Г.Загребина –3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско – торговая корпорация «Дашков и К<sup>0</sup>», 2011. – 432 с.</p> <p>2. Кирсанова Э.Г.Сопротивление материалов. Учебное пособие. – Саратов: изд.: Ай Пи Эр Медиа, 2012. <a href="http://www.iprbookshop.ru/soprotivlenie-materialov.html">http://www.iprbookshop.ru/soprotivlenie-materialov.html</a></p> <p>3. Хохлов В.А. Сопротивление материалов: учебное пособие. Ч. I / В.А. Хохлов, К.Н. Цукублина, Н.А. Куприянов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 128 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/212/75212">http://window.edu.ru/resource/212/75212</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Гафаров Р.Х. Сборник задач по сопротивлению материалов: Учебное пособие - 2-у изд. перераб. и доп. / Р.Х. Гафаров; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. - Уфа: УГАТУ, 2010. - 384 с <a href="http://window.edu.ru/resource/979/75979">http://window.edu.ru/resource/979/75979</a></p> <p>2. Грес П.В.,Агуленко В.Н.,Краснов Л.А.Сборник задач по сопротивлению материалов. Учебное пособие . – М.: Изд. Высшая школа,Абрис, 2012. – 103с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/sbornik-zadach-po-soprotivleniyu-materialov.-uchebnoe-posobie.html">http://www.iprbookshop.ru/sbornik-zadach-po-soprotivleniyu-materialov.-uchebnoe-posobie.html</a></p>	<p>10</p> <p>Электронная библиотека</p> <p>Электронная библиотека</p>	32+32
--------	--------------------------	---	---	-------

Б3.Б.3	Теория механизмов и машин	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Теория механизмов и механика машин: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / М.З. Коловский, А.Н. Евграфов, Ю.А. Семенов, А.В. Слоущ. - 2-е изд., испр. - М.; Издательский центр «Академия», 2010. - 560 с.</p> <p>2. Тихомиров В.В. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: методический материал / сост. Тихомиров В.В. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 8 с. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/19043">http://www.iprbookshop.ru/19043</a>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. ТММ. Учебное пособие. / Электронный образовательный ресурс Института сервиса (филиала) ФГБОУ ВПО Российский государственный университет туризма и сервиса. <a href="http://www.nuru.ru/tmm.htm">http://www.nuru.ru/tmm.htm</a></p> <p>4. Теория машин и механизмов. Часть 1: учебное пособие / сост. С.Г. Петров, Ю.Н. Лазарев, В.Е. Головкин, Н.В. Кузнецова, Д.В. Калинин; СПбГТУРП. - СПб., 2010. - 70 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/132/76132">http://window.edu.ru/resource/132/76132</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Пузырев Н.М. Теория механизмов и машин: Учебное пособие. - Тверь: ТГТУ, 2010. - 120 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/629/58629">http://window.edu.ru/resource/629/58629</a></p> <p>2. Горбенко В.Т., Горбенко М.В. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование: Учебное пособие. - Томск: изд. Томского политехнического университета, 2010. <a href="http://window.edu.ru/resource/803/73803">http://window.edu.ru/resource/803/73803</a></p> <p>3. Теория механизмов и машин: Методические указания для выполнения контрольной работы. - Самара: СамГТУ, 2010. - 34 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/960/71960">http://window.edu.ru/resource/960/71960</a></p> <p>4. Семинары по дисциплине "Теория машин и механизмов" <a href="http://tmm-umk.bmstu.ru/">http://tmm-umk.bmstu.ru/</a> <a href="http://tmm-umk.bmstu.ru/index_7.htm">http://tmm-umk.bmstu.ru/index_7.htm</a></p>	20  Электронная библиотека	49+32
Б3.Б.4	Детали машин и основы конструирования	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Детали машин: Учебник для вузов / Л.А. Андриенко, Б.А. Байков, И.К. Ганулич и др.; Под ред. О.А. Ряховского - 3-е изд., перераб и доп. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. - 520 с.: ил. - (Сер. Механика в техническом университете; Т.8).</p> <p>2. Леликов О.П. Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин. Учебное пособие. - М.: Машиностроение, 2012. - 464 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/detali-mashin.-kursovoe-proektirovanie.-uchebnoe-posobie.html">http://www.iprbookshop.ru/detali-mashin.-kursovoe-proektirovanie.-uchebnoe-posobie.html</a></p> <p>3. Гордин П.В., Росляков Е.М., Эвелеков В.И. Детали машин и основы конструирования: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во СЗТУ, 2012. - 186 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/460/40460">http://window.edu.ru/resource/460/40460</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Воробьев Ю.В., Ковергин А.Д., Родионов Ю.В., Галкин П.А. Детали машин. Учебно-методическое пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2010. - 96 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/909/21909">http://window.edu.ru/resource/909/21909</a></p> <p>2. Пантелеев В.Ф. Расчеты деталей машин: Учебное пособие. 3-е изд., доп. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2010. - 164 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/874/36874">http://window.edu.ru/resource/874/36874</a></p>	32  Электронная библиотека  Электронная библиотека	81+30

БЗ.Б.5	Гидравлика	<p><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сазанов И.М. Гидравлика (конспект лекций). М., МГТУ «СТАНКИН», 2010 -190с.</li> <li>2. Штеренлихт Д.В. Гидравлика. М., КолоС, 2012 - 655с.</li> <li>3. Евдокимов Л.И. Гидравлика: Курс лекций по ОПД. - СПб.: СПбГЛТА, 2011. - 106 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/261/71261">http://window.edu.ru/resource/261/71261</a></li> </ol> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидравлика. Методические указания к практическим занятиям, Часть I - Гидростатика, ЕТИ МГТУ «СТАНКИН», 2012г., 58с.</li> <li>2. Гидравлика. Методические указания к практическим занятиям, Часть II - Гидродинамика, ЕТИ МГТУ «СТАНКИН», 2012г., 50с.</li> <li>3. Гидравлика. Методические указания к выполнению лабораторных работ, ЕТИ МГТУ «СТАНКИН», 2012г., 50с.</li> <li>4. Гориславец С.С. Сборник задач с примерами гидравлических расчетов по «Гидростатике», ООО «Издательский дом – Типография купца Тарасова», Пермский край, г. Березники, 2010г., 234 с.</li> <li>5. Гориславец С.С. Сборник задач с примерами гидравлических расчетов по «Гидродинамике», ООО «Издательский дом – Типография купца Тарасова», Пермский край, г. Березники, 2010г., 234 с.</li> <li>6. Библиографическая ссылка: Гидравлика: лабораторные работы / Сост. : Н.П. Жуков, И.В. Рогов. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. - 32 с <a href="http://window.edu.ru/resource/815/64815">http://window.edu.ru/resource/815/64815</a></li> </ol>	<p>5 30 Электронная библиотека</p> <p>25</p> <p>25</p> <p>25</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>Электронная библиотека</p>	32+32
БЗ.Б.6	Технологические процессы в машиностроении	<p><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для вузов / В.Б. Арзамасов, А.Н. Волчков, В.А. Головин и др. Под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепихина. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.–448 с.</li> <li>2. Килин В.А., Малышко С.Б. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для вузов. - Владивосток : Мор. гос. ун-т, 2010. - 58 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/924/71924">http://window.edu.ru/resource/924/71924</a></li> <li>3. Богодухов, С.И. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Богодухов С.И., Бондаренко Е.В., Схиртладзе А.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2010.— 640 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5165">http://www.iprbookshop.ru/5165</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</li> </ol> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мутьгина И.Н. Технология конструкционных материалов: Учебное пособие. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2010.- 167 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/360/41360">http://window.edu.ru/resource/360/41360</a></li> <li>2. Драгина О.Г., Копейкин Е.А. Технологические процессы в машиностроении. Конспект лекций. Часть 1 и 2. – Егорьевск, 2014.</li> </ol>	<p>20</p> <p>10.+ Электронная библиотека ЕТИ</p>	30+30

БЗ.Б.7	Материаловедение	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Материаловедение и технология конструкционных материалов.:Учебник для ВУЗов/ под ред. Арзамасова В.Б. М : Издательский центр « Академия» 2012. 542с.</p> <p>2. Тарасов В.В., Килин В.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для вузов. - Владивосток: Мор. гос. ун-т им. адм. Г.И. Невельского, 2010. - 140 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/649/61649">http://window.edu.ru/resource/649/61649</a></p> <p>3. Уильям Д. Каллистер, Дэвид Дж. Ретвич, ред. Малкин А.Я. Материаловедение. От технологии к применению. Металлы, керамика, полимеры. Учебник. - Санкт-Петербург: изд. Научные основы и технологии, 2011. – 896с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/materialovedenie.-ot-texnologii-k-primenenyu.-metallyi.-keramika.-polimeryi.-uchebnik.html">http://www.iprbookshop.ru/materialovedenie.-ot-texnologii-k-primenenyu.-metallyi.-keramika.-polimeryi.-uchebnik.html</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Литвинов Л.И. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ . – Егорьевск: ЕТИ, 2012.</p> <p>2. Барышев Г.А., Пручкин В.А. Материаловедение: лабораторный практикум. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. - 100 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/754/64754">http://window.edu.ru/resource/754/64754</a></p> <p>3. Барышев Г.А. Материаловедение: конспект лекций / Г.А. Барышев. - Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. - 140 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/431/76431">http://window.edu.ru/resource/431/76431</a></p>	<p>20</p> <p>Электронная библиотека</p> <p>Электронная библиотека ЕТИ</p> <p>10</p> <p>Электронная библиотека</p>	32+32
БЗ.Б.8	Электротехника	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Башарин С.А. Теоретические основы электротехники: Теория электрических цепей и электромагнитного поля: учеб. пособие для студ. высш. заведений/ С.А. Башарин, В.В. Федоров – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия». 2010–304с.</p> <p>2.Калинин В.Ф., Иванов В.М. Теоретическая электротехника в электрооборудовании: Учебное пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. - 316 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/112/73112">http://window.edu.ru/resource/112/73112</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Исаев Ю.Н. Курс лекций по теоретическим основам электротехники / Ю.Н. Исаев, В.А. Колчанова, Т.Е. Хохлова. - Томск: Изд-во ТПУ, 2010. - 176 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/046/76046">http://window.edu.ru/resource/046/76046</a></p> <p>2.Осипов Ю.М., Борисов П.А. Методы расчета линейных электрических цепей: Учебное пособие по курсам электротехники и ТОЭ. - СПб.: НИУ ИТМО, 2012. - 120 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/598/76598">http://window.edu.ru/resource/598/76598</a></p>	<p>20</p> <p>Электронная библиотека</p> <p>Электронная библиотека</p>	49+32

Б3.Б.9	Электроника	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Лачин В. И., Савелов Н. С. Электроника : учеб. пособие/ В. И. Лачин, Н. С. Савелов – изд. 6-е, перераб. и доп. – Ростов н/д: Феникс, 2010–703с.</p> <p>2. Максина Е.Л. Электроника. Учебное пособие. – Саратов: Научная книга, 2012. <a href="http://www.iprbookshop.ru/elektronika.-uchebnoe-posobie.html">http://www.iprbookshop.ru/elektronika.-uchebnoe-posobie.html</a></p> <p>3. Электротехника и электроника. Электрические и магнитные цепи: Учебное пособие / Р.В. Ахмадеев, И.В. Вавилова, П.А. Грахов, Т.М. Крымская; Под ред. Т.М. Крымской; Уфимск. госуд. авиац. техн. ун-т; - Уфа, 2010. - 147 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/984/75984">http://window.edu.ru/resource/984/75984</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Электроника: Сборник лабораторных работ по курсу "Электротехника и электроника" / Сост. Голобородько Е.И., Подгорная Л.А. - 3-е изд., перераб. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 52 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/854/58854">http://window.edu.ru/resource/854/58854</a></p>	25  Электронная библиотека  Электронная библиотека	49+30
Б3.Б.10	Метрология, стандартизация и сертификация	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Коротков В.С., Афонасов А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / В.С. Коротков, А.И. Афонасов.- Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. - 194 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/973/77973">http://window.edu.ru/resource/973/77973</a></p> <p>2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов высших учебных заведений/А. И. Аристов, Л И Карпов, В М Приходько, Т М Радовщик. – 2-е изд., испр. М: Издательский центр «Академия», 2010.-384 с.</p> <p>3. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебное пособие/ Радкевич Я.М.,Схиртладзе А.Г.,Лактионов Б.И.. – М.: Высшая школа,Абрис, 2012. – 791с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/metrologiya,-standartizacziya-i-sertifikacziya.-uchebnoe-posobie1.html">http://www.iprbookshop.ru/metrologiya,-standartizacziya-i-sertifikacziya.-uchebnoe-posobie1.html</a></p> <p>4. Муслина, Г. Р. Стандартизация и сертификация в машиностроении: учебное пособие / Г. Р. Муслина, Ю. М. Правиков. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 138 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/476/74476">http://window.edu.ru/resource/476/74476</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов высших учебных заведений/А. И. Аристов, Л И Карпов, В М Приходько, Т М Радовщик. - М: Издательский центр «Академия», 2010.-384 с.</p> <p>2. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник.-6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт-Издат, 2010.-350 с.</p> <p>3.Червач Ю.Б. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных работ: Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Метрология, стандартизация и сертификация" для студентов, обучающихся по направлению 150700 "Машиностроение", 151900 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Ю.Б. Червач; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 43 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/816/74816">http://window.edu.ru/resource/816/74816</a></p>	Электронная библиотека  20  Электронная библиотека  1 1  Электронная библиотека	49+32

Б3.Б.11	Безопасность жизнедеятельности	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие/кол. авторов; под ред. д-ра техн. наук, проф. А.И. Сидорова.- М.: КНОРУС, 2010.- 496 с.</p> <p>2.Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов./ Под ред. проф. Л.А. Михайлова. – М.: Издательский цент «Академия», 2011. – 272 с.: ил.</p> <p>3.Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров. – М.: Юрайт, 2012 – 682 с.</p> <p>4.Крюков Р.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. – М.: А-Приор, 2011. <a href="http://www.iprbookshop.ru/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti.-konspekt-lekczij.html">http://www.iprbookshop.ru/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti.-konspekt-lekczij.html</a></p> <p>5. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие./ Под ред. Муравья Л.А. – М.: ЮНИТИ_ДАНА, 2010. – 431с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti.-uchebnoe-posobie2.html">http://www.iprbookshop.ru/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti.-uchebnoe-posobie2.html</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Драгина О.Г., Монахова С.В. Безопасность жизнедеятельности. Методические указания к выполнению лабораторных работ №1-4. - Егорьевск: ЕТИ, 2014.</p> <p>2. Конспект лекций «Основы электробезопасности». <a href="http://bibliofond.ru/download_list.aspx?id=586668">http://bibliofond.ru/download_list.aspx?id=586668</a></p> <p>3.Техника безопасности и охраны труда, правила, инструкции и нормативная документация. <a href="http://safety.s-system.ru/main/subject-112/text-1176968011.html">http://safety.s-system.ru/main/subject-112/text-1176968011.html</a>.</p>	<p>10</p> <p>15</p> <p>5</p> <p>40экз. + Электронная библиотека ЕТИ</p>	49+30
Б3.Б.12	Теория автоматического управления	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Ерофеев А.А.Теория автоматического управления.: Учебник для студентов вузов по направлению «Автоматизация и управления» – СПб: Политехника, 2010.-302 с.</p> <p>2.Ким Д.П. Теория автоматического управления: Том 1. Учебное пособие. – М: Физматлит, 2010.-312 с. Электронно-библиотечная система IPRbooks</p> <p>3.Ким Д.П. Теория автоматического управления: Том 2. Учебное пособие. – М: Физматлит, 2010.-440 с. Электронно-библиотечная система IPRbooks</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Коновалов Б.И.,Лебедев Ю.М.Теория автоматического управления. Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 162с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/13869.html">http://www.iprbookshop.ru/13869.html</a></p> <p>2. Петраков, Ю.В. Теория автоматического управления технологическими системами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Петраков Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2010.— 336 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5153">http://www.iprbookshop.ru/5153</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p> <p>3. Ким Д.П. , Дмитриева Н.Д. Сборник задач по теории автоматического управления: Учебное пособие. – М: Физматлит, 2010.-328 с. Электронно-библиотечная система IPRbooks</p>	<p>7</p> <p>Электронно-библиотечная система IPRbooks</p>	20+30





Б3.Б.15	Оборудование машиностроительных производств	<p><b>Основная литература.</b></p> <p>1. Точность кинематических цепей металлорежущих станков: учебное пособие / В.А. Ванин, А.Н. Колодин, В.Х. Фидаров. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2011. - 188 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/445/76445">http://window.edu.ru/resource/445/76445</a></p> <p>2. Сибикин, М.Ю. Современное металлообрабатывающее оборудование [Электронный ресурс]: справочное издание/ Сибикин М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2013.— 308 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18529">http://www.iprbookshop.ru/18529</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. Багров Б.М. Синтез и анализ компоновок металлорежущих станков [Электронный ресурс]: методический материал/ сост. Багров Б.М.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 22 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17697">http://www.iprbookshop.ru/17697</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Компоновки металлорежущих станков : учебное пособие / Аверьянов О.И., Аверьянова О.И., Толмачев С.А. -М.:МГИУ, 2010 – 168с.</p> <p>2.Куприянова О.П., Макаров В.А. Металлорежущие станки: Методические указания по выполнению лабораторных работ №1-5.-Егорьевск: ЕТИ МГТУ «Станкин», 2010-84с.</p> <p>3. Чурбанов А.П., Проскоков А.В. Комплекс лабораторных работ по дисциплине "Металлорежущие станки". - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. -123с. <a href="http://window.edu.ru/resource/233/66233">http://window.edu.ru/resource/233/66233</a></p> <p>4. Схиртладзе А.Г., Выходец В.И., Никифоров Н.И., Отений Я.Н. Оборудование машиностроительных предприятий: Учебник. - Волгоград: ВолгГТУ, 2010. - 128 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/802/45802">http://window.edu.ru/resource/802/45802</a></p>	10  10 + Электронная библиотека ЕТИ	50+27
<b>Б3.В</b>	<b>Вариативная часть</b>			
<b>Б3.В.ОД</b>	<b>Дисциплины по выбору вуза</b>			
Б3.В.ОД1	Технология машиностроения	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Ткачев А.Г., Шубин И.Н. Технология машиностроения: Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2010. - 164 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/410/68410">http://window.edu.ru/resource/410/68410</a></p> <p>2. Ванин В.А., Преображенский А.Н., Фидаров В.Х. Разработка технологических процессов изготовления деталей в машиностроении: учебное пособие. - Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. - 332 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/774/64774">http://window.edu.ru/resource/774/64774</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Карев Е. А. Нормоконтроль курсовых и дипломных проектов и выпускных работ: методические указания / Е. А. Карев, Ю. В. Псигин. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 18 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/555/74555">http://window.edu.ru/resource/555/74555</a></p> <p>2. Проектирование технологического процесса изготовления типовых деталей: методические указания / сост.: А.Г. Ткачев, И.Н. Шубин, С.В. Блинов. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2011. - 32 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/539/76539">http://window.edu.ru/resource/539/76539</a></p>	Электронная библиотека	20+27

БЗ.В.ОД2	Проектирование технологической оснастки	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Блюменштейн В.Ю., Клепцов А.А. Проектирование технологической оснастки: Учебное пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Лань, 2011. – 224 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература)</p> <p>2. Холодкова А.Г. Технологическая оснастка: Учебник для вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368 с.: ил.</p> <p>3. Аверьянов И.Н., Болотеин А.Н., Прокофьев М.А. Проектирование и расчет станочных и контрольно-измерительных приспособлений в курсовых и дипломных проектах: учебное пособие. - Рыбинск: РГАТА, 2010. - 220 с.</p> <p><a href="http://window.edu.ru/resource/938/76938">http://window.edu.ru/resource/938/76938</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Макаров В.А. Технологическая оснастка: Конспект лекций. – Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2012. – 178с.</p> <p>2. Ванин В.А., Преображенский А.Н., Фидаров В.Х. Приспособления для металлорежущих станков: учебное пособие. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. - 316 с.</p> <p><a href="http://window.edu.ru/resource/773/64773/files/fidarov-a.pdf">http://window.edu.ru/resource/773/64773/files/fidarov-a.pdf</a></p>	1  20  1+электронная библиотека ЕТИ	50+27
БЗ.В.ОД3	Программирование обработки на станках с ЧПУ	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ / В.И. Аверченков, А.А. Жолобов и др. Учебное пособие для вузов. - Брянск: БГТУ, 2012 - 212 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.iprbookshop.ru/avtomatizacziya-podgotovki-upravlyayushhix-programm-dlya-stankov-s-chpu.-uchebnoe-posobie-dlya-vuzov.-chast-2.html">http://www.iprbookshop.ru/avtomatizacziya-podgotovki-upravlyayushhix-programm-dlya-stankov-s-chpu.-uchebnoe-posobie-dlya-vuzov.-chast-2.html</a></p> <p>2. Лучкин В. К. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ в САПР T-FLEX. Учебное пособие для вузов. Изд. «Тамбовский государственный университет», 2011- 134 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.twirpx.com/file/413108/">http://www.twirpx.com/file/413108/</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Семенов А.Д. Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ Методические указания по выполнению лабораторных работ № 1-12. - ЕТИ ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2010-2012 - 148 с. (эл. библи. ЕТИ)</p> <p>2. Семенов А.Д. Программирование технологических процессов: Конспект лекций. Часть 1, 2, 3, 4, 5. - Егорьевск: ЕТИ МГТУ «Станкин», 2014 - 569 с. (эл. библи. ЕТИ)</p> <p>3. Система ЧПУ WinPCNC. Руководство пользователя. – М.: ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2014 – 45 с. (эл. библи. ЕТИ)</p>	Электронная библиотека  15+ Электронная библиотека ЕТИ 15+ Электронная библиотека ЕТИ Электронная библиотека ЕТИ	20+30

БЗ.В.ОД4	Технические измерения и приборы	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Шишмарев В.Ю. Технические измерения и приборы: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/ В.Ю. Шишмарев . – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 384с.</p> <p>2. Дивин А.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: учебное пособие. В 5 ч. / А.Г. Дивин, С.В. Пономарев. - Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. - Ч. 1. - 104 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/460/76460">http://window.edu.ru/resource/460/76460</a></p> <p>3. Метрологическое обеспечение производства : учебное пособие / Ю.М. Правиков, Г.Р. Муслина. - М. : КНОРУС, 2010. - 240 с. <a href="http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Pravikov.pdf">http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Pravikov.pdf</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Драгина О.Г. Технические измерения и приборы. Конспект лекций. Часть 1. - Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2014. - 205с.</p> <p>2. Волощенко А.В. Технические измерения. Курс лекций. / Томский политехнических университет, 2010. - 168с. <a href="http://window.edu.ru/resource/671/74671">http://window.edu.ru/resource/671/74671</a></p> <p>3. Драгина О.Г. Технические измерения и приборы. Методические указания к лабораторным работам №1-4. – Егорьевск: ЕТИ, 2014.</p>	<p>15</p> <p>15</p> <p>Электронная библиотека 40 + Электронная библиотека ЕТИ</p>	49+30
БЗ.В.ОД5	Резание материалов	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Солоненко В.Г., Рыжкин А.А. Резание материалов и режущий инструмент: Учебное пособие для ВУЗов-М. Высшая школа, 2010.-414 с.</p> <p>2. Минаев А.М. Обработка металлов резанием: учебно-методическое пособие. - 2-е изд., стер. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. - 96 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/100/64100">http://window.edu.ru/resource/100/64100</a></p> <p>3. Безязычный В.Ф., Аверьянов И.Н., Кордюков А.В. Расчет режимов резания: Учебное пособие. - Рыбинск: РГАТА, 2010. - 185 с <a href="http://window.edu.ru/resource/937/76937">http://window.edu.ru/resource/937/76937</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Смирнов, М. Ю. Резание материалов: программа, вопросы для самопроверки и задания для выполнения контрольных работ / М. Ю. Смирнов, А. В. Циркин. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 23 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/456/74456">http://window.edu.ru/resource/456/74456</a></p>	<p>40</p> <p>электронная библиотека</p>	81+30

Б3.В.ОД6	Режущий инструмент	<p><b>Основная литература.</b></p> <p>1. Солоненко В.Г. Резание металлов и режущие инструменты: Учеб. пособие для вузов / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин.- 2-е изд., стер. –М.: Высш. шк., 2010.-414 с.: ил.</p> <p>2. Андреев В.Н. Инструмент для высокопроизводительного и экологически чистого резания. Учебное пособие. – М.: Машиностроение, 2010. – 480с.  <a href="http://www.iprbookshop.ru/instrument-dlya-vyisokoproizvoditelnogo-i-ekologicheski-chistogo-rezaniya.html">http://www.iprbookshop.ru/instrument-dlya-vyisokoproizvoditelnogo-i-ekologicheski-chistogo-rezaniya.html</a></p> <p>3. Григорьев, С.Н. Методы повышения стойкости режущего инструмента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьев С.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2011.— 368 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5133">http://www.iprbookshop.ru/5133</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Аверченков, В.И. Автоматизация выбора режущего инструмента для станков с ЧПУ [Электронный ресурс]: монография/ Аверченков В.И., Аверченков А.В., Терехов М.В., Кукло Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: БГТУ, 2012.— 148 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6989">http://www.iprbookshop.ru/6989</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	40	49+50
Б3.В.ОД7	Экономика машиностроительного производства	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Грибов В.Д., Грузинов В.П., Кузьменко В.А. Экономика организации (предприятия): Учебное пособие для средних специальных заведений.- 3-е изд., стереотип.- М.: КНОРУС, 2010.- 416 с.</p> <p>2. Экономика отрасли: Методические указания по тестированию и проведению практических занятий./ Сост. Фролов В.М.- Егорьевск: ЕТИ МГТУ «Станкин», 2010.- 25 с.: ил.</p> <p>3. Николаев Ю. Н. Экономика предприятия (фирмы). Базовые условия и экономические основы деятельности предприятия: учебное пособие / Ю.Николаева. Волгоград: Изд-во НОУ ВПО ВИБ, 2011. – Саратов. Издательство «Вузовское образование», 2013. – 168с.</p> <p>4. Сиротина Т.П. Экономика и статистика предприятия: учебно-методический комплекс. – М.: Изд. Центр ЕАОИ. 2010. – 192 с.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Еленева Ю.А. Экономика машиностроительного производства: Учебник для вузов.- 2-е изд., стереотип.- М.: Издательский центр «Академия», 2011.- 256 с.: ил.</p>	35 4 Электронная библиотека. Электронная библиотека.	20+27

БЗ.В.ОД8	Технологические процессы литья и сварки	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Технология сварочного производства: Учебное пособие / К.И. Томас, Д.П. Ильященко/ Юргинский технологический институт. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. - 247 с.  <a href="http://window.edu.ru/resource/795/77795">http://window.edu.ru/resource/795/77795</a></p> <p>2. Чернышов Е.А., Евлампиев А.А.Технология литейного производства. Учебное пособие. – М.:Высшая школа,Абрис, 2012. – 383с.  <a href="http://www.iprbookshop.ru/tehnologiya-litejnogo-proizvodstva.-uchebnoe-posobie.html">http://www.iprbookshop.ru/tehnologiya-litejnogo-proizvodstva.-uchebnoe-posobie.html</a></p> <p>3. Федосов, С.А. Основы технологии сварки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосов С.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2011.— 128 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5227">http://www.iprbookshop.ru/5227</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю 4. Чернышов Е.А.Литейные технологии. Основы проектирования в примерах и задачах. Учебное пособие. – М.: Машиностроение, 2011. – 288с.  <a href="http://www.iprbookshop.ru/litejnyie-tehnologii.-osnovyi-proektirovaniya-v-primerax-i-zadachax.html">http://www.iprbookshop.ru/litejnyie-tehnologii.-osnovyi-proektirovaniya-v-primerax-i-zadachax.html</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Основы конструирования отливок: Методические указания / сост. В.Н. Моргунов; Пензенский гос. ун-т. - Пенза, 2012. - 26 с.  <a href="http://window.edu.ru/resource/314/76314">http://window.edu.ru/resource/314/76314</a></p>	Электронная библиотека	49+32
БЗ.В.ОД9	Технологическое обеспечение качества	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Альгин В.Б. Технологические и эксплуатационные методы обеспечения качества машин. Монография. – Минск: Белорусская наука, 2010. – 109с.  <a href="http://www.iprbookshop.ru/tehnologicheskie-i-ekspluatacionnyie-metodyi-obespecheniya-kachestva-mashin.-monografiya.html">http://www.iprbookshop.ru/tehnologicheskie-i-ekspluatacionnyie-metodyi-obespecheniya-kachestva-mashin.-monografiya.html</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Кане, М.М. Управление качеством продукции машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кане М.М., Суслов А.Г., Горленко О.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2010.— 416 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5166">http://www.iprbookshop.ru/5166</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	Электронная библиотека	20+27

БЗ.В.ОД10	Проектирование машиностроительного производства	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Агеева В.Н., Ясашин В.А. Проектирование механосборочного производства. Часть 2. Учебное пособие. – М: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2010. – 78 с.  <a href="http://cdo.gubkin.ru/files/ageeva-v-n-yasashin-v-a-proektirovanie-mehanosborochnogo-proizvodstva-ch-2-.pdf">http://cdo.gubkin.ru/files/ageeva-v-n-yasashin-v-a-proektirovanie-mehanosborochnogo-proizvodstva-ch-2-.pdf</a></p> <p>2. Бакунина Т. А., Тимофеева Е. В. Проектирование механосборочных цехов: Учебное пособие. – Рыбинск: РГАТА имени П. А. Соловьева, 2011. – 154 с.  <a href="http://www.rsatu.ru/fzo/info.php?c=0&amp;a=look_caf&amp;b=1334212888">http://www.rsatu.ru/fzo/info.php?c=0&amp;a=look_caf&amp;b=1334212888</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Проектирование машиностроительного производства: методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине "Проектирование машиностроительного производства" для студентов заочной формы обучения специальности 151001 "Технология машиностроения" / Сост. Е.С. Киселев. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 38 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/887/58887">http://window.edu.ru/resource/887/58887</a></p> <p>2. Тарнопольский А.В., Курносоев Н.Е., Корнилаева Л.П., Измайлов Ю.К. Проектирование конвейеров для транспортирования металлической стружки в цехах машиностроительных предприятий: Методические указания. - Пенза: ИИЦ ПГУ, 2010. - 24 с.  <a href="http://window.edu.ru/resource/993/68993">http://window.edu.ru/resource/993/68993</a></p>	электронная библиотека  Электронная библиотека	20+27
БЗ.В.ОД11	Оборудование и современные технологии повышения износостойкости и восстановления деталей	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Схиртладзе А.Г., Скрябин В.А., Пименова О.В. Ремонт технологических машин и оборудования. Учебное пособие для вузов.- Старый оскол:ТНТ, 2010- 432 с.</p> <p>2. Елагина, О.Ю. Технологические методы повышения износостойкости деталей машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Елагина О.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, Университетская книга, 2010.— 488 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9101">http://www.iprbookshop.ru/9101</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	10  Электронная библиотека.	20+27
БЗ.В.ДВ	Дисциплины по выбору студента			
БЗ.В.ДВ.1				

1	Автоматизация производственных процессов в машиностроении	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Конюх В.Л. Проектирование автоматизированных систем производства. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, Абрис, 2012. – 310с.  <a href="http://www.iprbookshop.ru/proektirovanie-avtomatizirovannyix-sistem-proizvodstva.-uchebnoe-posobie.html">http://www.iprbookshop.ru/proektirovanie-avtomatizirovannyix-sistem-proizvodstva.-uchebnoe-posobie.html</a></p> <p>2. Автоматизация технологических процессов и производств. Учебное пособие/ Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.. – М.: Высшая школа, Абрис, 2012. – 565с.  <a href="http://www.iprbookshop.ru/avtomatizacziya-technologicheskix-proცessov-i-proizvodstv.-uchebnoe-posobie.html">http://www.iprbookshop.ru/avtomatizacziya-technologicheskix-proცessov-i-proizvodstv.-uchebnoe-posobie.html</a></p> <p>3. Аверченков, В.И. Автоматизация проектирования технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Казаков Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: БГТУ, 2012.— 228 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6990">http://www.iprbookshop.ru/6990</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Волчеквич Л.И. Автоматизация производственных процессов: Учеб. пособие. М.: Машиностроение, 2010. 380 с.: ил.</p> <p>2. Веткасов Н.И. Курсовое проектирование по автоматизации производственных процессов в машиностроении: Учебное пособие. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 149 с.  <a href="http://window.edu.ru/resource/192/65192">http://window.edu.ru/resource/192/65192</a></p> <p>3. Безъязычный, В.Ф. Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Безъязычный В.Ф., Непомилуев В.В., Семенов А.Н., ред. Безъязычный В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2013.— 600 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18521">http://www.iprbookshop.ru/18521</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	<p>Электронная библиотека</p> <p>15</p> <p>Электронная библиотека</p>	20+27
2	Автоматизированное оборудование	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Сибикин, М.Ю. Современное металлообрабатывающее оборудование [Электронный ресурс]: справочное издание/ Сибикин М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2013.— 308 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18529">http://www.iprbookshop.ru/18529</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Подураев, Ю.В. Мехатроника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Подураев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2010.— 256 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5207">http://www.iprbookshop.ru/5207</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Воронин, В.И. Изучение конструкции захватных устройств ПР для различных типов заготовок [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воронин В.И., Лемякин А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Вузовское образование, 2012.— 24 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10276">http://www.iprbookshop.ru/10276</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Воронин, В.И. Конструктивные принципы проектирования стационарных станочных роботов для ГПС [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воронин В.И., Лемякин А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Вузовское образование, 2012.— 8 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10278">http://www.iprbookshop.ru/10278</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	Электронная библиотека	20+27
Б3.В.ДВ.2				



1	Технология инструментального производства	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Андреев, В.Н. Инструмент для высокопроизводительного и экологически чистого резания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Андреев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2010.— 480 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5118">http://www.iprbookshop.ru/5118</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Григорьев, С.Н. Методы повышения стойкости режущего инструмента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьев С.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2011.— 368 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5133">http://www.iprbookshop.ru/5133</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Васин, С.А. Проектирование сменных многогранных пластин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васин С.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2010.— 368 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5168">http://www.iprbookshop.ru/5168</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Гришин, С.Н. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гришин С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2010.— 544 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5204">http://www.iprbookshop.ru/5204</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. Амбросимов С.К. Выбор элементов конструкции и проектирование резцов с непередаваемыми пластинами [Электронный ресурс]: методический материал/ сост. Амбросимов С.К.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 16 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17719">http://www.iprbookshop.ru/17719</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	Электронная библиотека	49+27
2	Технология автоматизированного производства	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Автоматизация технологических процессов и производств. Учебное пособие/ Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.. — М.: Высшая школа, Абрис, 2012. — 565с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/avtomatizacziya-technologicheskix-procressov-i-proizvodstv.-uchebnoe-posobie.html">http://www.iprbookshop.ru/avtomatizacziya-technologicheskix-procressov-i-proizvodstv.-uchebnoe-posobie.html</a></p> <p>3. Аверченков, В.И. Автоматизация проектирования технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Казаков Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: БГТУ, 2012.— 228 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6990">http://www.iprbookshop.ru/6990</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Аверченков, В.И. Автоматизация выбора режущего инструмента для станков с ЧПУ [Электронный ресурс]: монография/ Аверченков В.И., Аверченков А.В., Терехов М.В., Кукло Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: БГТУ, 2012.— 148 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6989">http://www.iprbookshop.ru/6989</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Горюнов, И.И. Автоматизация технологических процессов и инженерных систем [Электронный ресурс]: научное издание/ Горюнов И.И., Дьяконов Ф.Н., Завьялов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 96 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16402">http://www.iprbookshop.ru/16402</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. Богодухов, С.И. Основы проектирования заготовок в автоматизированном машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Богодухов С.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2010.— 432 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5151">http://www.iprbookshop.ru/5151</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	Электронная библиотека	49+27

БЗ.В.ДВ.3				
1	Технология сборки	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Базров Б.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2010.— 736 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5120">http://www.iprbookshop.ru/5120</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Безъязычный В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2013.— 568 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18533">http://www.iprbookshop.ru/18533</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Суслов, А.Г. Научные технологии в машиностроении [Электронный ресурс]: монография/ Суслов А.Г., Базров Б.М., Безъязычный В.Ф., ред. Суслов А.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2012.— 528 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18528">http://www.iprbookshop.ru/18528</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	Электронная библиотека	20+27
2	Размерный анализ технологических процессов	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Высокие технологии размерной обработки в машиностроении: Учебное пособие / Никифоров А.Д., Ковшов А.Н. и др.- М.: Высшая школа, 2012,- 327 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/vyisokie-texnologii-razmernoj-obrabotki-v-mashinostroenii.-uchebnoe-posobie.html">http://www.iprbookshop.ru/vyisokie-texnologii-razmernoj-obrabotki-v-mashinostroenii.-uchebnoe-posobie.html</a></p> <p>2. Ткачев А.Г., Шубин И.Н. Технология машиностроения: Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2010. - 164 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/410/68410">http://window.edu.ru/resource/410/68410</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Ванин В.А., Преображенский А.Н., Фидаров В.Х. Разработка технологических процессов изготовления деталей в машиностроении: учебное пособие. - Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. - 332 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/774/64774">http://window.edu.ru/resource/774/64774</a></p>	Электронная библиотека	20+27
БЗ.В.ДВ.4				

1	Технологическая информатика автоматизированного производства	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Ганин, Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ганин Н.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 360 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7996">http://www.iprbookshop.ru/7996</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Интеллектуальные программные комплексы для технической и технологической подготовки производства. Часть 7. Системы проектирования технологических процессов: Учебно-методическое пособие. - СПб: СПбГУ ИТМО, - 136 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://window.edu.ru/resource/587/76587">http://window.edu.ru/resource/587/76587</a></p> <p>3. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. – М.: ДМК Пресс, 2010. –192 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.iprbookshop.ru/vvedenie-v-sovremennyye-sapr-uchebnoe-posobie.html">http://www.iprbookshop.ru/vvedenie-v-sovremennyye-sapr-uchebnoe-posobie.html</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Бунаков, П.Ю. Сквозное проектирование в T-FLEX [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бунаков П.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 400 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7935">http://www.iprbookshop.ru/7935</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Бунаков, П.Ю. Сквозное проектирование в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бунаков П.Ю., Широких Э.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 120 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7989">http://www.iprbookshop.ru/7989</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	Электронная библиотека	20+27
2	САПР технологических процессов	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Аверченков, В.И. Автоматизация проектирования технологических процессов. Учеб. пособие для вузов/ В.И. Аверченков, Ю.М. Казаков. – Брянск: БГТУ, 2012.– 228 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.iprbookshop.ru/avtomatizacziya-proektirovaniya-technologicheskix-proczessov.-uchebnoe-posobie-dlya-vuzov.html">http://www.iprbookshop.ru/avtomatizacziya-proektirovaniya-technologicheskix-proczessov.-uchebnoe-posobie-dlya-vuzov.html</a></p> <p>2. Интеллектуальные программные комплексы для технической и технологической подготовки производства. Часть 7. Системы проектирования технологических процессов: Учебно-методическое пособие. - СПб: СПбГУ ИТМО, - 136 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://window.edu.ru/resource/587/76587">http://window.edu.ru/resource/587/76587</a></p> <p>3. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. – М.: ДМК Пресс, 2010. –192 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.iprbookshop.ru/vvedenie-v-sovremennyye-sapr-uchebnoe-posobie.html">http://www.iprbookshop.ru/vvedenie-v-sovremennyye-sapr-uchebnoe-posobie.html</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Семенов А.Д. САПР технологических процессов: Методические указания по выполнению лабораторных работ №1-10. – Егорьевск: ЕТИ МГТУ "Станкин", 2014 – 172 с.</p> <p>2. Вертикаль. Система автоматизированного проектирования технологических процессов. Руководство пользователя – М.: Аскон, 2010 – 472 с.</p> <p>3. Универсальный технологический справочник. Руководство пользователя – М.: Аскон, – 152 с.</p>	электронная библиотека  Электронная библиотека	20+27
Б3.В.ДВ.5			15+электронная библиотека ЕТИ 30+электронная библиотека ЕТИ 30	

1	Надежность и диагностика технологических систем	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Григорьев С.Н. Диагностика автоматизированного производства [Электронный ресурс]: монография/ Григорьев С.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2011.— 600 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5226">http://www.iprbookshop.ru/5226</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Петрухин В.В. Основы вибродиагностики и средства измерения вибрации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Петрухин В.В., Петрухин С.В.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2010.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5068">http://www.iprbookshop.ru/5068</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. Каштанов, В.А. Теория надежности сложных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Каштанов В.А., Медведев А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Физматлит, 2010.— 608 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17469">http://www.iprbookshop.ru/17469</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Никитин, Ю.Р. Диагностирование мехатронных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никитин Ю.Р., Абрамов И.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 116 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13859">http://www.iprbookshop.ru/13859</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	Электронная библиотека	49+30
2	Сервисное обслуживание машиностроения	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Ящура, А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования [Электронный ресурс]: справочное издание/ Ящура А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2012.— 360 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17812">http://www.iprbookshop.ru/17812</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Волгин, В.В. Сервис спецтехники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волгин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2011.— 756 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/4500">http://www.iprbookshop.ru/4500</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	Электронная библиотека	49+30
Б4	Физическая культура	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины "Физическая культура" для студентов I-III курса / под ред. И. В. Переверзевой. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 184 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/824/71824">http://window.edu.ru/resource/824/71824</a></p>	Электронная библиотека	101+30
ФТД	Факультатив			

ФТД.1	Управление персоналом	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Мелихов Ю.Е., Малуев П.А. Управление персоналом. Портфель надежных технологий. Учеб.-практ. пособие / Ю.Е. Мелихов, П.А. Малуев. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2010. – 343 с.</p> <p>2. Управление персоналом: Учебник / А.В. Дейнека – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2010. – 282 с.</p> <p>3. Василенко С.В. Корпоративная культура как инструмент эффективного управления персоналом. 2-е изд. – М.: Дашков и К, 2012. <a href="http://www.iprbookshop.ru/korporativnaya-kultura-kak-instrument-effektivnogo-upravleniya-personalom.-2-e-izd.html">http://www.iprbookshop.ru/korporativnaya-kultura-kak-instrument-effektivnogo-upravleniya-personalom.-2-e-izd.html</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Базаров Т.Ю. Управление персоналом: учебник для вузов / Т.Ю. Базаров, Б.Л. Ерёмин. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ, 2010.-560 с.</p>	<p>Электронная библиотека</p> <p>электронная библиотека</p> <p>15</p>	49+30
-------	-----------------------	---	---	-------

**Приложение 3 Характеристика профессорско-преподавательского состава, привлекаемого к реализации  
ОП 15.03.05 КТО МП, профиль Технология машиностроения**

№ п/п	Дисциплины (модули) по учебному плану	Характеристика педагогических работников							
		Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж педагогической (научно-педагогической) работы		Основное место работы, должность/ Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)	Соответствие базового образования профилю преподаваемой дисциплины (да/нет)	
					всего	в т.ч. педагогической работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Б1</b>	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>								
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>								
Б1.Б.1	История	Куксин Алексей Игоревич, доцент	МПГУ, 1994, история	к.и.н.	19	19	4	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, доцент, штатный	да
Б1.Б.2	Философия	Чиркова Анна Валерьевна доцент	Коломенский государственный педагогический институт, 2002, Русский язык и литература МГУ им. Ломоносова, ф-т профессиональной переподготовки, 2010.	к. фил. н	11	11	7	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ИЯГК, доцент, штатный	Да

Б1.Б.3	Иностранный язык	Барыбин Алексей Валентинович, зав. кафедрой	Университет дружбы народов им.П.Лумумбы, 1986, Производство и эксплуатация машин; Перевод с английского языка Коломенский педагогический институт, 1991, Общетехнические дисциплины и труд Учебный центр факультета психологии МГУ им. М.В.Ломоносова 1997, преподаватель- методист английского языка	к.п.н., доцент	26	26	21	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ИЯГК, зав. кафедрой, штатный	Да
Б1.Б.4	Экономическая теория	Замлелая Анна Тихоновна, доцент	Московский институт народного хозяйства им. Г.В.Плеханова по специальности «Планирование народного хозяйства»	к.э.н.	34	34	13	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, доцент, штатный	Да
<b>Б1В</b>	<b>Вариативная часть</b>								
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>								
Б1.В.ОД.1	Правоведение (право)	Митракова Елена Владимировна доцент	Высшая Комсомольская школа при ЦК ВЛКСМ 1981 преподаватель истории и обществоведения	к.п.н. доцент	21	21	21	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, зав. кафедрой, штатный	Да

Б1.В.ОД.2	Иностранный язык в профессиональной сфере	Барыбин Алексей Валентинович, зав. кафедрой	Университет дружбы народов им.П.Лумумбы, 1986, Производство и эксплуатация машин; Перевод с английского языка Коломенский педагогический институт, 1991, Общетехнические дисциплины и труд Учебный центр факультета психологии МГУ им. М.В.Ломоносова 1997, преподаватель-методист английского языка	к.п.н., доцент	26	26	21	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ИЯГК, зав. кафедрой, штатный	Да
Б1.В.ОД.3	Русский язык и культура речи	Чиркова Анна Валерьевна, доцент	Коломенский государственный педагогический институт, 2002, Русский язык и литература МГУ им. Ломоносова, ф-т профессиональной переподготовки, 2010.	к.фил. н	11	11	11	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ИЯГК, доцент, штатный	Да
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>								
Б1.В.ДВ.1									



1	Социология	Митракова Елена Владимировна, доцент	Высшая Комсомольская школа при ЦК ВЛКСМ 1981 преподаватель истории и обществоведения	к.п.н. доцент	21	21	21	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, зав. кафедрой, штатный	Да
2	Политология	Митракова Елена Владимировна, доцент	Высшая Комсомольская школа при ЦК ВЛКСМ 1981 преподаватель истории и обществоведения	к.п.н. доцент	21	21	21	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, зав. кафедрой, штатный	Да
Б1.В.ДВ.2									
1	Психология в производственной деятельности	Митракова Елена Владимировна, доцент	Высшая Комсомольская школа при ЦК ВЛКСМ 1981 преподаватель истории и обществоведения	к.п.н. доцент	21	21	21	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, зав. кафедрой, штатный	Да
2	Психология и педагогика	Митракова Елена Владимировна, доцент	Высшая Комсомольская школа при ЦК ВЛКСМ 1981 преподаватель истории и обществоведения	к.п.н. доцент	21	21	21	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, зав. кафедрой, штатный	Да
<b>Б2</b>	<b>Математический и естественнонаучный цикл:</b>								
<b>Б2.Б</b>	<b>Базовая часть</b>								

Б2.Б.1	Математика	Бармакова Татьяна Владимировна, доцент	Криворожский государственный педагогический институт 1974 Учитель физики и математики	к..физ.-мат. н.	45	45	45	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» кафедра ЭТП доцент, штатный	Да
Б2.Б.2	Физика	Никифоров Владислав Юрьевич, зав. лабораторией	Коломенский педагогический институт, 1994 Учитель математики и физики	нет	22	18	18	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЭТП, зав. лабораторией, внутренний совместитель	Да
		Шабеева Галина Георгиевна, доцент	Иркутский Государственный педагогический институт, 1963 физика и основы производства	к.ф.н., доцент	48	48	48	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» каф. ЭТП доцент штатный	Да
Б2.Б.3	Химия	Николаева Татьяна Александровна, доцент	Казахский государственный университет, специальность аналитическая химия	к.х.н.	38	19	10	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» ФЗиДО декан, штатный	Да
Б2.Б.4	Информатика	Яицкий Василий Леонидович, старший преподаватель	Военный инженерный краснознаменный институт им. А.Ф. можайского, 1988 электронно- вычислительные машины, системы, комплексы и сети	нет	26	20	20	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» каф. ЭТП, нач. ВЦ, внутренний соместитель	Да

Б2.Б.5	Теоретическая механика	Ивушкина Светлана Владимировна, старший преподаватель	МГТУ им. Баумана, 1989 Двигатели, летательные аппараты	нет	23	23	9	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, ст. преподаватель, внешний совместитель	Да
<b>Б2.В</b>	<b>Вариативная часть</b>								
<b>Б2.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>								
Б2.В.ОД.1	Компьютерная графика	Семенова Галина Ивановна, старший преподаватель	Всесоюзный заочный машиностроительный институт, 1972, Технология машиностроения	Нет	22	22	20	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЭТП, старший преподаватель, штатный	Да
Б2.В.ОД.2	Основы вычислительной математики	Коняшкин Александр Константинович, доцент	МГУ им. М.В. Ломоносова, 1977 механика.	к.ф.-м.н.	22	22	22	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» кафедра ЭТП доцент, штатный	Да
Б2.В.ОД.3	Теория вероятностей и математическая статистика	Бармакова Татьяна Владимировна, доцент	Криворожский государственный педагогический институт 1974 Учитель физики и математики	к..физ.-мат. н.	45	45	45	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» кафедра ЭТП доцент, штатный	Да
Б2.В.ОД.4	Наноматериалы и нанопокртия	Нилов Александр Петрович профессор	Казахский государственный университет, 1972 физическая химия	д.х.н, с.н.с член-корр. РАЕ	43	41	5	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» каф. ЭТП, профессор штатный	Да
<b>Б2.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>								

Б2.В.ДВ.1									
1	Информационные технологии	Иванова Инга Завеновна, старший преподаватель	Тбилисский государственный университет, 1991 прикладная математика, математическое обеспечение АСУ	нет	7	7	7	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» кафедра ЭТП ст. преподаватель, внешний совместитель	Да
2	Физико-химические основы методов защиты металлов и сплавов от коррозии	Нилов Александр Петрович профессор	Казахский государственный университет, 1972 физическая химия	д.х.н, с.н.с член-корр. РАЕ	43	41	5	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» каф. ЭТП, профессор штатный	Да
Б2.В.ДВ.2									
1	Экология	Николаева Татьяна Александровна, доцент	Казахский государственный университет, специальность аналитическая химия	к.х.н.	38	19	10	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» ФЗиДО декан, штатный	Да
2	Инженерные методы экологической защиты в машиностроении	Гладун Виктор Деамидович, профессор	Московский физико-технический институт, 1972 Аэрофизика и космические исследования	д.т.н., профессор	43	43	5	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЭТП, зав. каф. профессор, штатный	Да
Б2.В.ДВ.3									
1	Математические методы обработки экспериментальных данных	Коняшкин Александр Константинович, доцент	МГУ им. М.В. Ломоносова, 1977, механика.	к.ф-м.н.	22	22	22	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» кафедра ЭТП доцент, штатный	Да

2	Математическое моделирование технологических процессов	Белов Павел Сергеевич, доцент	Егорьевский технологический институт (филиал) МГТУ «Станкин», 2009 Технология машиностроения	к.т.н., доцент	5	5	3	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, доцент	Да
<b>БЗ</b>	<b>Профессиональный цикл:</b>	***							
<b>БЗ.Б</b>	<b>Базовая (общепрофессиональная) часть</b>								
БЗ.Б.1	Начертательная геометрия и инженерная графика	Утенкова Елена Ивановна, старший преподаватель	Всесоюзный заочный машиностроительный институт, 1978 Технология машиностроения, металлорежущие станки, инструменты	нет	42	24	24	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, старший преподаватель, внешний совместитель	Да
БЗ.Б.2	Соппротивление материалов	Козенец Вячеслав Васильевич, доцент	Рижский Краснознаменный институт инженеров гражданской авиации им. Ленинского комсомола, 1966 Эксплуатация самолетов и двигателей	к.т.н., доцент	50	45	45	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	Да

Б3.Б.3	Теория механизмов и машин	Ивушкина Светлана Владимировна, старший преподаватель	МГТУ им. Баумана, 1989 Двигатели, летательные аппараты	нет	23	23	17	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, ст. преподаватель, внешний совместитель	Да
Б3.Б.4	Детали машин и основы конструирования	Махов Александр Александрович, доцент	РУДН, 204 Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств (магистр)	к.т.н.	12	12	12	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный	да
Б3.Б.5	Гидравлика	Козенец Вячеслав Васильевич, доцент	Рижский Краснознаменный институт инженеров гражданской авиации им. Ленинского комсомола, 1966 Эксплуатация самолетов и двигателей	к.т.н., доцент	50	45	45	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	Да
Б3.Б.6	Технологические процессы в машиностроении	Драгина Ольга Геннадьевна, доцент	МГТУ «Станкин», 1994 Автоматизация и комплексная механизация в машиностроении	к.т.н., доцент	16	16	9	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, зав. кафедрой, штатный	Да
		Копейкин Евгений Анатольевич, доцент	Московское высшее техническое училище им. Баумана, 1983, Технология машиностроения, станки и инструменты.	к.т.н.	27	27	27	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	Да

Б3.Б.7	Материаловедение	Башаева Людмила Александровна, доцент	Казахский политехнический Институт им. В.И. Ленина, 1974 Металлургия цветных металлов	к.т.н., доцент	41	20	20	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, зав. кафедрой, штатный	Да
Б3.Б.8	Электротехника	Головенков Серафим Николаевич, старший преподаватель	Московский энергетический институт, 1970 Информационно-измерительная техника	нет	43	43	43	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, старший преподаватель, штатный	Да
Б3.Б.9	Электроника	Головенков Серафим Николаевич, старший преподаватель	Московский энергетический институт, 1970 Информационно-измерительная техника	нет	43	43	43	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, старший преподаватель, штатный	Да
Б3.Б.10	Метрология, стандартизация и сертификация	Французова Любовь Сергеевна, доцент	МГТУ «СТАНКИН», 2001 Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств.	к.т.н.,	15	15	15	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, декан ФТиУП, штатный	Да
Б3.Б.11	Безопасность жизнедеятельности	Николаева Татьяна Александровна, доцент	Казахский государственный университет, специальность аналитическая химия	к.х.н.	38	19	10	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» ФЗиДО декан, штатный	Да

Б3.Б.12	Теория автоматического управления	Илюшин Владислав Борисович, доцент	Куйбышевский государственный университет, 1975 Математика	к.т.н	32	12	12	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	Да
Б3.Б.13	Основы технологии машиностроения	Афанасьев Анатолий Егорович, старший преподаватель	Всесоюзный заочный инженерно-строительный институт, 1978 Строительные и дорожные машины и оборудование.	нет	29	20	20	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, старший преподаватель, штатный	Да
Б3.Б.14	Процессы и операции формообразования	Белов Павел Сергеевич, доцент	Егорьевский технологический институт (филиал) МГТУ «Станкин», 2009 Технология машиностроения	к.т.н.	5	5	3	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, доцент, штатный	Да
Б3.Б.15	Оборудование машиностроительных производств	Куприянова Ольга Павловна, доцент	Всесоюзный политехнический институт, 1985 Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты.	к.т.н., доцент	23	23	22	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, доцент, штатный	да
<b>Б3.В</b>	<b>Вариативная часть</b>								
<b>Б3.В.ОД</b>	<b>Дисциплины по выбору вуза</b>								



Б3.В.ОД1	Технология машиностроения	Афанасьев Анатолий Егорович, старший преподаватель	Всесоюзный заочный инженерно-строительный институт, 1978 Строительные и дорожные машины и оборудование.	нет	29	20	20	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, старший преподаватель, штатный	Да
Б3.В.ОД2	Проектирование технологической оснастки	Макаров Владимир Алексеевич, старший преподаватель	Всесоюзный заочный инженерно-строительный институт, 1982. Строительные и дорожные машины и оборудование.	нет	18	18	13	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, зав. лабораторией, внутр. совместитель	Да
Б3.В.ОД3	Программирование обработки на станках с ЧПУ	Семенов Александр Дмитриевич, старший преподаватель	Всесоюзный заочный машиностроительный институт, 1972 Технология машиностроения, станки и инструменты.	нет	48	44	23	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, старший преподаватель, штатный	Да
Б3.В.ОД4	Технические измерения и приборы	Драгина Ольга Геннадьевна, доцент	МГТУ «Станкин», 1994 Автоматизация и комплексная механизация в машиностроении	к.т.н., доцент	16	16	16	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, заведующий кафедрой, штатный	Да
Б3.В.ОД5	Резание материалов	Шехорин Владимир Константинович, доцент	Университет дружбы народов им. П.Лумумбы, 1985. Производство и эксплуатация машин.	к.т.н., доцент	25	25	25	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», доцент, внутренний совместитель	Да

БЗ.В.ОД6	Режущий инструмент	Мельников Анатолий Петрович, старший преподаватель	Московский станко- инструментальный институт, 1983 Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты	нет	31	18	18	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП ведущий инженер, внутренний совместитель	Да
БЗ.В.ОД7	Экономика машиностроительного производства	Замлелая Анна Тихоновна, доцент	Московский институт народного хозяйства им. Г.В.Плеханова, 1981 по специальности «Планирование народного хозяйства»	к.э.н.	34	34	13	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, доцент, штатный	Да
БЗ.В.ОД8	Технологические процессы литья и сварки	Махов Сергей Леонидович, старший преподаватель	Всесоюзный заочный инженерно-строительный институт, 1981 Строительные и дорожные машины и оборудование.	нет	19	19	12	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, старший преподаватель, штатный	Да
БЗ.В.ОД9	Технологическое обеспечение качества	Макаров Владимир Алексеевич, старший преподаватель	Всесоюзный заочный инженерно-строительный институт, 1982. Строительные и дорожные машины и оборудование.	нет	18	18	13	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, зав. лабораторией, внутренний совместитель	Да
БЗ.В.ОД10	Проектирование машиностроительного производства	Махов Сергей Леонидович, старший преподаватель	Всесоюзный заочный инженерно-строительный институт, 1981 Строительные и дорожные машины и оборудование.	нет	19	19	12	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, старший преподаватель, штатный	Да

Б3.В.ОД11	Оборудование и современные технологии повышения износостойкости и восстановления деталей	Шехорин Владимир Константинович, доцент	Университет дружбы народов им. П Лумумбы, 1985 Производство и эксплуатация машин.	к.т.н., доцент	25	25	6	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, доцент, внутренний совместитель	Да
<b>Б3.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>								
Б3.В.ДВ.1									
1	Автоматизация производственных процессов в машиностроении	Белов Павел Сергеевич, доцент	Егорьевский технологический институт (филиал) МГТУ «Станкин», 2009 Технология машиностроения	к.т.н.	5	5	3	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, доцент, штатный	Да
2	Автоматизированное оборудование	Белов Павел Сергеевич, доцент	Егорьевский технологический институт (филиал) МГТУ «Станкин», 2009 Технология машиностроения	к.т.н.	5	5	3	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, доцент, штатный	Да
Б3.В.ДВ.2									
1	Технология инструментального производства	Куприянова Ольга Павловна, доцент	Всесоюзный политехнический институт, 1985 Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты.	к.т.н., доцент	23	23	12	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, доцент, штатный	да

2	Технология автоматизированного производства	Махов Александр Александрович, доцент	РУДН, 2004 Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств (магистр)	к.т.н.	12	12	12	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный	да
Б3.В.ДВ.3									
1	Технология сборки	Афанасьев Анатолий Егорович, старший преподаватель	Всесоюзный заочный инженерно-строительный институт, 1978 Строительные и дорожные машины и оборудование.	нет	29	20	3	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, старший преподаватель, штатный	Да
2	Размерный анализ технологических процессов	Афанасьев Анатолий Егорович, старший преподаватель	Всесоюзный заочный инженерно-строительный институт, 1978 Строительные и дорожные машины и оборудование.	нет	29	20	3	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, старший преподаватель, штатный	Да
Б3.В.ДВ.4									
1	Технологическая информатика автоматизированного производства	Махов Александр Александрович, доцент	РУДН, 2004 Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств (магистр)	к.т.н.	12	12	12	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный	да
2	САПР технологических процессов	Семенов Александр Дмитриевич, старший преподаватель	Всесоюзный заочный машиностроительный институт, 1972 Технология машиностроения, станки и инструменты.	нет	48	44	23	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, старший преподаватель, штатный	Да

Б3.В.ДВ.5									
1	Надежность и диагностика технологических систем	Махов Александр Александрович, доцент	РУДН, 2004 Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств (магистр)	к.т.н.	12	12	12	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный	да
2	Сервисное обслуживание машиностроения	Махов Сергей Леонидович, старший преподаватель	Всесоюзный заочный инженерно-строительный институт, 1981 Строительные и дорожные машины и оборудование.	нет	19	19	12	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, старший преподаватель, штатный	Да
<b>Б4</b>	<b>Физическая культура</b>	Николаева Татьяна Александровна, доцент	Казахский государственный университет, специальность аналитическая химия	к.х.н.	38	19	10	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН» ФЗиДО декан, штатный	нет
<b>Б5</b>	<b>Учебная и производственная практики (разделом учебной практики может быть НИР обучающегося)</b>								
Б5.У	Учебная (технологическая) практика	Макаров Владимир Алексеевич, старший преподаватель	Всесоюзный заочный инженерно-строительный институт, 1982. Строительные и дорожные машины и оборудование.	нет	18	18	13	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, зав. лабораторией, внутренний совместитель	Да
Б5.П	Производственная (технологическая) практика	Драгина Ольга Геннадьевна, доцент	МГТУ «Станкин», 1994 Автоматизация и комплексная механизация в машиностроении	к.т.н., доцент	16	16	7	ЕТИ ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, заведующий кафедрой, штатный	Да

<b>Б6</b>	<b>Итоговая государственная аттестация</b>								
<b>ФТД</b>	<b>Факультатив</b>								
ФТД.1	Управление персоналом	Войтова Вера Николаевна, доцент	ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2007 Экономика и управление на предприятии (в машиностроении)	К.э.н.	7	7	7	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, доцент, штатный	Да

**Приложение 4      Обеспечение образовательного процесса по направлению 15.03.05 КТО МП (профиль-  
Технология машиностроения) оборудованными учебными кабинетами, лабораториями, дисплейными классами**

N п/п	Дисциплины (модули) по учебному плану	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий <u>с перечнем основного оборудования</u>	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
1	2	3	4
<b>Б1</b>	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>		
<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>		
Б1.Б.1	История	Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 310
Б1.Б.2	Философия	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 310
Б1.Б.3	Иностранный язык	<b>Специализированный кабинет иностранного языка:</b> мультимедиапроектор, компьютер, телевизор, DVD, проигрыватель, видеомагнитофон, цифровые и аналоговые носители информации.	г.Егорьевск, ул Советская, 146. Каб. 312,308
Б1.Б.4	Экономическая теория	Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 204
<b>Б1В</b>	<b>Вариативная часть</b>		
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>		
Б1.В.ОД.1	Правоведение (право)	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 310, 307, 210.
Б1.В.ОД.2	Иностранный язык в профессиональной сфере	<b>Специализированный кабинет иностранного языка:</b> мультимедиапроектор, компьютер, телевизор, DVD, проигрыватель, видеомагнитофон, цифровые и аналоговые носители информации.	г.Егорьевск, ул Советская, 146. Каб. 312,308

Б1.В.ОД.3	Русский язык и культура речи	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 310, 307, 210.
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>		
Б1.В.ДВ.1			
1	Социология	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 310, 307, 210.
2	Политология	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 310, 307, 210.
Б1.В.ДВ.2			
1	Психология в производственной деятельности	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 204, 210.
2	Психология и педагогика	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 204, 210.
<b>Б2</b>	<b>Математический и естественнонаучный цикл:</b>		
<b>Б2.Б</b>	<b>Базовая часть</b>		
Б2.Б.1	Математика	<b>Дисплейный класс информационных технологий:</b> Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензией Microsoft DreamSpark; MATLAB Classroom в комплекте с Simulink Classroom на 22 пользователя.	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 305



Б2.Б.2	Физика	<p><b>Лаборатория физики</b>  Типовой комплект оборудования для лаборатории «Электричество и магнетизм» ФПЭ в составе:  Модуль «Изучение свойств сегнетоэлектриков» ФПЭ-02, Модуль «Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона» ФПЭ-03, Модуль «Изучение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла» ФПЭ-04, Модуль «Изучение явления взаимоиנדукции» ФПЭ-05, Модуль «Ток в вакууме» ФПЭ-06, Модуль «Изучение гистерезиса ферромагнитных материалов» ФПЭ-07, Модуль «Изучение электрических процессов в простых линейных цепях при действии гармонической электродвижущей силы» ФПЭ-09, Модуль «Изучение вынужденных колебаний» ФПЭ-11, Модуль «Изучение релаксационных колебаний» ФПЭ-12, Модуль «Магазин сопротивлений» (2 шт.) ФПЭ-МС, Модуль «Магазин емкостей» (2 шт.) ФПЭ-МЕ, Модуль "Источник питания" (3 шт.) ФПЭ-ИП, Стойка (4 шт.) ФПЭ-СТ, осциллографы, генераторы и мультиметры в комплекте источники электроэнергии постоянного напряжения, реостаты, реохорды, вольтметры, амперметры, микроамперметр, гальванометр, набор сопротивлений, магазин сопротивлений, штангенциркуль, микрометр, соединительные провода, набор конденсаторов и катушек индуктивности, штативы «машина Атвуда» с набором грузов, весы рычажные (0-200 г.) с разновесами, секундомер электронный (<math>t=\pm 0,01</math>), линейка масштабная метровая, генераторы звуковых частот (ГЗШ) -10, осциллограф типа ОМЛ-3М, осциллограф С1-65, лабораторная установка для измерения характеристик электронных ламп (диода, триода), набор полупроводниковых приборов (фотоэлементы, диод, триод), источник света с коллиматором, матовое стекло, набор оптических призм и линз, набор светофильтров, стеклянные пластинки в футляре, калориметр с изотермической оболочкой, электронагревательная плитка, термометры, мерный цилиндр, комплексная лабораторная установка по механике с набором маятников, камера наблюдения <math>\alpha</math>-частиц, дозиметр QUARTEX, насос Шинца воздушный ручной, динамометр ДПИ, психрометр.  Компьютерная программа ООО "ФИЗИКОН" "Виртуальный практикум по физике в Вузах и Втузах «Открытая физика 2.6»</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 211
--------	--------	--	---

Б2.Б.3	Химия	<p><b>Лаборатория химии</b>  Лабораторный рН-метр-милливольтметр рН-121 Категория Т4.1 ГОСТ 15150-69 №429Л  Весы торсионные ВТ-500  Весы аналитические ВА-200. Разновесы  Воронки делительные ВД 5шт.  Воронки фильтровальные ВФ 25, 50, 100 мл  Химические стаканы 50, 100, 150, 200, 250, 500 мл  Мерные колбы 25, 50, 100, 250, 1000 мл  Конические колбы 50, 100, 250  Бюретки 25, 50 мл  Пипетки 2, 5, 10, 20 мл  Пробирки 12 мл  Мерные цилиндры 25, 50, 100 мл  Лабораторные штативы  Лабораторные штативы под пробирки  Источник питания ВИП-009 двухканальный  Баня водяная  Магнитная мешалка  Горка аналитическая  Наборы химических реактивов  Вытяжной шкаф.</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 207, 209 (препараторская)
Б2.Б.4	Информатика	<p><b>Дисплейные классы:</b> Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензией Microsoft DreamSpark.  Программное обеспечение MATLAB в комплекте с Simulink для проектирования и математического моделирования систем автоматического и автоматизированного управления, механотроники и робототехники.</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 202, 304 и 305
Б2.Б.5	Теоретическая механика	<p><b>Лаборатория технической механики:</b>  сложное вращение- модель;  система сходящихся сил – модель; кулисный механизм; кривошипно – шатунный механизм.</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 203
<b>Б2.В</b>	<b>Вариативная часть</b>		
<b>Б2.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>		
Б2.В.ОД.1	Компьютерная графика	<p><b>Дисплейный класс информатики, программирования и алгоритмизации:</b>  Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензией Microsoft DreamSpark.  Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V13 на 50 рабочих мест.  Университетская лицензия на систему T-Flex – CAD.</p>	г. Егорьевск, ул. Профсоюзная, 34. Каб. 304

Б2.В.ОД.2	Основы вычислительной математики	<b>Дисплейный класс информационных технологий:</b> Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензией Microsoft DreamSpark. MATLAB Classroom в комплекте с Simulink Classroom на 22 пользователя.	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 305
Б2.В.ОД.3	Теория вероятностей и математическая статистика	<b>Дисплейный класс информационных технологий:</b> Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензией Microsoft DreamSpark. MATLAB Classroom в комплекте с Simulink Classroom на 22 пользователя.	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 305
Б2.В.ОД.4	Нanomатериалы и нанопокрyтия	Специализированные аудитории, оснащенные мyльтимедийным комплексом: мyльтимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 310, 307, 210.
<b>Б2.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>		
Б2.В.ДВ.1			
1	Информационные технологии	<b>Дисплейные классы:</b> Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензией Microsoft DreamSpark. Программное обеспечение MATLAB в комплекте с Simulink для проектирования и математического моделирования систем автоматического и автоматизированного управления, механотроники и робототехники. CorelDRAW Graphics Suite; QuarkXPress Passport 7 Education.программное обеспечение	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 202, 304 и 305
2	Физико-химические основы методов защиты металлов и сплавов от коррозии	Специализированные аудитории, оснащенные мyльтимедийным комплексом: мyльтимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 212
Б2.В.ДВ.2			
1	Экология	<b>Специализированная лаборатория экологии и безопасности жизнедеятельности :</b> фотокалориметры модели КФК-2МП; спектрофотометр модели LEKI SS 1207 UV; анализатор вольтамперометрический модели ВА-03; газо-жидкостный хроматограф класса VP Shimadzu; сушильные шкафы, муфели, песчаные бани, индикаторные трубочки, аспираторы, аналитические и технические весы, лабораторная посуда, химические реагенты. программные комплексы: «Воздух», «Вода», «Отходы». Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензией Microsoft DreamSpark.	г. Егорьевск, ул. Профсоюзная, 34. Каб. 212, 304

2	Инженерные методы экологической защиты в машиностроении	<b>Специализированная лаборатория экологии и безопасности жизнедеятельности :</b> фотокалориметры модели КФК-2МП; спектрофотометр модели LEKI SS 1207 UV; анализатор вольтамперометрический модели ВА-03; газо-жидкостный хроматограф класса VP Shimadzu; сушильные шкафы, муфели, песчаные бани, индикаторные трубочки, аспираторы, аналитические и технические весы, лабораторная посуда, химические реагенты. программные комплексы: «Воздух», «Вода», «Отходы». Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензией Microsoft DreamSpark.	г. Егорьевск, ул. Профсоюзная, 34. Каб. 212, 304
Б2.В.ДВ.3			
1	Математические методы обработки экспериментальных данных	<b>Дисплейный класс информационных технологий:</b> Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензией Microsoft DreamSpark. MATLAB Classroom в комплекте с Simulink Classroom на 22 пользователя.	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 305
2	Математическое моделирование технологических процессов	<b>Дисплейный класс информационных технологий:</b> Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензией Microsoft DreamSpark. Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V13 на 50 рабочих мест.	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 305
<b>Б3</b>	<b>Профессиональный цикл:</b>		
<b>Б3.Б</b>	<b>Базовая (общепрофессиональная) часть</b>		

БЗ.Б.1	Начертательная геометрия и инженерная графика	<p><b>Кабинет начертательной геометрии и инженерной графики:</b>          Модели демонстрационные (пластик, металл, дерево):          Набор геометрических тел, набор разверток геометрических тел. Прямоугольная изометрическая проекция куба. Построение натуральной величины отрезка методом вращения. Скрещивающиеся прямые. Построение натуральной величины треугольника методом совмещения. Построение проекций линии пересечения двух треугольников. Построение натуральной величины отрезка методом перемены плоскостей проекций. Построение натуральной величины четырехугольника методом вращения. Параллельные плоскости общего положения. Построение проекций линии пересечения двух плоскостей. Проекция линии пересечения двух цилиндров одинакового диаметра. Построение натуральной величины сечения пирамиды методом совмещения. Разрез и сечение вала со шпоночным пазом. Проекция линии пересечения поверхностей двух цилиндров разного диаметра. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Построение натуральной величины сечения цилиндра методом совмещения. Разрез через ребро. Простой фронтальный разрез. Ступенчатый разрез. Ломаный разрез. Сечения куба. Точка пересечения прямой с плоскостью. Построение натуральной величины треугольника методом перемены плоскостей проекций. Передачи зубчатые. Реечный механизм. Фрикционная дисковая передача. Ременная передача. Механизм из 3-х пар передач. Передача цилиндрическими шестернями. Передача винтовыми шестернями. Механизм из трех пар колес. Прибор для демонстрации винтового движения. Набор образцов резьб. Соединение двух деталей болтом. Соединение двух деталей шпилькой. Зубчатое (шлицевое) соединение. Винтовой механизм. Проекция точек пресечения прямой со сферой. Проекция точек пересечения прямой с поверхностью конуса. Плоскости проекций.</p>	г. Егорьевск, ул. Профсоюзная, 34, Каб. 309
БЗ.Б.2	Сопротивление материалов	<p><b>Лаборатория технологии материалов:</b>          машина испытательная -2 шт.; машина для испытания металлов на кручение; прибор для испытания на поперечный изгиб; прибор для испытания на продольный изгиб; тензомер рычажный- 2 шт.;набор балок различного профиля для испытания на поперечный изгиб;-1 комплект; набор измерительных инструментов (штангенциркули, индикатор часового типа, измерительная линейка);</p> <p><b>Лаборатория технической механики:</b>          Модель резиновой балки; модель резинового вала; диаграмма растяжения мягкой стали.          Разрывная машина мод. ИМ-4Р (2 шт.), машина для испытания металлов на кручение мод. К5, установки для испытания образцов на поперечный и продольный изгиб, маятниковый копер мод. МК-6;</p> <p><b>Лаборатория технической механики:</b>          стенд «Виды проката»</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб.119, 203

БЗ.Б.3	Теория механизмов и машин	<p><b>Лаборатория технической механики:</b>  планетарный механизм;  кинематика образования циклоиды;  кулисный механизм; кривошипно – шатунный механизм;  разрез парового цилиндра;  кулиса Вольфа;  редуктор цилиндрический (8 шт.); редуктор червячный (8 шт.); коробка скоростей ( 2 шт.); набор подшипников (10 шт.); прибор для профилирования эвольвентного профиля зубьев ТМ-42 (16 шт.); планетарный редуктор ( 1 шт.); прибор для определения коэффициента трения скольжения (8 шт.); приборы для определения коэффициента трения качения (1 шт.); тензометр рычажный (4 шт.); прибор для построения зубьев методом огибания ТММ-42 – 16 шт.; стенд «Эвольвентное зацепление»; стенд «Виды передач»; макет волновой передачи.  муфта Ольдгейма.</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 203
БЗ.Б.4	Детали машин и основы конструирования	<p><b>Лаборатория технической механики:</b>  центробежная машина; центробежная сушилка; башенный кран;  ремённая передача; редуктор цилиндрический (8 шт.); редуктор червячный (8 шт.); коробка скоростей ( 2 шт.); набор подшипников (10 шт.); консольная балка с электротельфером; подвесная балка с электротележкой;  ручная таль; редуктор цилиндрический- 2 шт.;редуктор червячный – 2 шт; коробка скоростей ; коробка подач; вариатор - 2шт; стенд «Расчётные схемы валов»; стенд «Подшипники»; стенд «Муфты»; стенд «Ремённые передачи»; макет цилиндрического редуктора; макет червячного редуктора; макет червячно - цилиндрического редуктора; макет коническо – цилиндрического редуктора; подшипник скольжения; винтовой домкрат; реечный домкрат; винтовая пара качения; реверс с кулачковой муфтой; тормоз динамический; муфта фрикционная; муфта коническая фрикционная; колодочный тормоз.</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 203
БЗ.Б.5	Гидравлика	<p><b>Лаборатория гидравлики:</b>  - стенд гидравлический «Гидродинамика ГД» с модулями:  модуль 1 «Потери напора при внезапном расширении»;  модуль 2 «Потери напора по длине в круглой трубе»;  модуль 3 «Потери напора на дросселе»;  модуль 4 «Режимы течения»</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 003

БЗ.Б.6	Технологические процессы в машиностроении	<p><b>Лаборатория литья и сварки:</b> печь муфельная; сушильный шкаф; смешивающие бегуны; литейная оснастка: опоки, модели, трамбовки, стержневой ящик и др.; сварочный аппарат для дуговой сварки.</p> <p><b>Лаборатория резания металлов и режущего инструмента:</b> станок токарно-винторезный мод. 16Б16П, резцы токарные (проходные, подрезные, расточные и др.); станок универсально-фрезерный мод. 6Р82 (мастерские), фрезы (цилиндрические, концевые, торцовые и др.).</p> <p><b>Дисплейный класс информационных технологий:</b> Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензией Microsoft DreamSpark. Программное обеспечение к лабораторной работе «Выбор метода обработки отверстий с помощью ЭВМ»</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 119, 115, 305
БЗ.Б.7	Материаловедение	<p><b>Лаборатория технологии материалов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- машина испытательная -2 шт.; машина для испытания металлов на кручение; прибор для испытания на поперечный изгиб; прибор для испытания на продольный изгиб; тензомер рычажный- 2 шт;</li> <li>- набор балок различного профиля для испытания на поперечный изгиб - 1 комплект; набор измерительных инструментов (штангенциркули, индикатор часового типа, измерительная линейка);</li> <li>- копёр маятниковый МК – 6</li> <li>- установка полировальная для подготовки микрошлифов; печь электрическая муфельная МИМП - УЭ; твёрдомер ТК – 2- 2 шт;</li> <li>- прибор для определения твёрдости по Бринелю; термомпара; образцовые меры твёрдости МТР 1 комплект;</li> <li>- микроскоп МИМ- 8М; микроскоп МИМ-7; микроскоп МИМ- 6; микроскоп МПБ- 5; микроскоп МУ;</li> <li>микроскоп биологический; комплект окуляров и объективов для микроскопа; твёрдомер «Польди».</li> </ul>	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34. Каб.119

БЗ.Б.8	Электротехника	<p><b>Лаборатория электротехники и микропроцессорной техники:</b>  Стенд лабораторный -1 шт.  Испытание двигателя постоянного тока с независимым возбуждением. Стенд лабораторный – 1 шт.  Испытание однофазного трансформатора.  Стенд лабораторный – 1 шт. Испытание асинхронного двигателя с независимым возбуждением.  Стенд лабораторный – 1 шт. Испытание асинхронного двигателя в режиме торможения.  Стенд лабораторный – 1 шт. Испытание тахогенератора постоянного тока.  Стенд лабораторный ЛЭС-5 (4 шт.) с модулями:  1. Исследование линейных цепей постоянного тока.  2. Исследование однофазных цепей синусоидального тока.  3. Исследование трехфазных цепей.  4. Исследование четырехполюсников.  5. Исследование переходных процессов.  6. Исследование нелинейных цепей постоянного тока.  7. Исследование магнитных цепей.  Амперметры: Э8027 – 9 шт., М42100 – 2 шт., Э421 – 1 шт., М42103 – шт., М42300 – 1 шт., М24 – 1 шт., Э421 – 2 шт., ЭП2 – 1 шт. Вольтметры: Э8027 – 3 шт. Д5004 – 1 шт., Э544 – 1 шт., Э515 – 2 шт., М2038 – 1 шт., М265М – 1 шт., Д539 – 1 шт. Мультиметр М463 – 1 шт. Миллиамперметр Э513 – 3 шт.  Реостаты МП (0 – 500) 0 м. – 14 шт., МП (0-1000) 0 м – 8 шт.  Однофазный трансформатор ТБС3. <math>S_n = 100 \text{ ВА}</math>, <math>U_{1H} = 220\text{В}</math>, <math>U_{2H} = 24\text{В}</math>.  Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором 4ФМ80АСУ1, 380В, 15 кВт., 2850 мин<sup>-1</sup>  Двигатель постоянного тока с независимым возбуждением МРВ2М  Тахогенератор постоянного тока ТМГ30.  ИВМ РС-совместимые компьютеры.  Аналоговые ЭВМ АВК-4 – 4 шт..  Модуль ввода аналоговый МВА8;  Блок питания БП30Б-Д-5;  Расходомер РМ 1;  Микропроцессорный терморегулятор ТРМ 101;  Микропроцессорный измеритель-регулятор ТРМ200-Щ1;  Адаптер интерфейса АС3;  Микропроцессорный измеритель-регулятор ТРМ202-Щ1.РР.  Программа MATLAB.  Демо-версии систем программирования UltraLog  Аналого-вычислительные комплексы АВК-6 – 3 шт.  Сетевое оборудование: сетевые платы Fast Ethernet, IEEE 802.11a,b,g, концентраторы и коммутаторы Fast Ethernet, маршрутизаторы, кабели витой пары UTP 5.</p>	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34. Каб. 112
--------	----------------	--	---



БЗ.Б.9	Электроника	<p><b>Лаборатория электроники (ауд. 111):</b>  Стенд лабораторный СЛПЭ-80М- 5 шт.  1. Исследование предварительного усилителя.  2. Исследование импульсных схем.  3. Исследование логических схем.  4. Исследование схем выпрямителя.  5. Исследование схем отображения информации.  6. Исследования операционного усилителя.  7. Исследование усилителей мощности.  Стенд лабораторный УМ-11 – 2 шт. Построение и исследование цифровых схем на микросхемах К155  Стенд лабораторный – 1 шт. Исследование биполярного транзистора.  Стенд лабораторный – 1 шт. Исследование комплексного стабилизатора напряжения.  Генератор сигналов (гарм.) ГЗ-102 – 1 шт.  Генератор сигналов (гарм.) ГЗ -131 – 1 шт.  Генератор сигналов (гарм.) высокочастотный ГУ-102- 1 шт.  Генератор сигналов (имп.) Г5-5402- 1 шт.  Осциллограф универсальный С1-67 – 2 шт.  Осциллограф 2-х канальный С1-55 – 1 шт.  Осциллограф 2-х канальный С1-64 – 1 шт.  Осциллограф 2-х канальный ОСЦ-20А – 1 шт.  Источник питания универсальный «Электроника» - 1 шт.</p>	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34. Каб. 111
БЗ.Б.10	Метрология, стандартизация и сертификация	<p><b>Лаборатория гидравлики и метрологии:</b>  - наборы концевых мер длины (5 шт.);  - индикаторные нутромеры (3 шт.);  - штангенциркуль (3 шт.);  - синусная линейка (4 шт.);  - калибры резьбовые(5 шт.);  - прибор для проверки вала на биение(4 шт.);  - оптиметр вертикальный(2 шт.);  - универсальный микроскоп (1 шт.)  - нормалемер (2 шт.).</p>	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34. Каб.003
БЗ.Б.11	Безопасность жизнедеятельности	<p><b>Лаборатория инновационного оборудования в машиностроении:</b>  - лабораторный стенд «защита от теплового излучения» БЖ-3М;  - лабораторный стенд « эффективность защитного заземления и зануления» БЖ-06/2;  - приборы для измерения параметров микроклимата.  <b>Специализированные аудитории</b>, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34. Каб. 117, 205

Б3.Б.12	Теория автоматического управления	<b>Дисплейный класс информационных технологий 305:</b> Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензией Microsoft DreamSpark. MATLAB Classroom в комплекте с Simulink Classroom на 22 пользователя.	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34. Каб. 305
Б3.Б.13	Основы технологии машиностроения	<b>Кабинет технологии машиностроения и технологической оснастки:</b> - стенды для моделирования схем базирования различных деталей машин (6шт) - комплекты деталей для анализа точности обработки (4 шт) - комплекты моделей сборочных единиц (5шт) - лабораторные стенды – 4 шт.	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34. Каб. 206
Б3.Б.14	Процессы и операции формообразования	Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 Каб. 205
Б3.Б.15	Оборудование машиностроительных производств	<b>Лаборатория автоматизации технологических процессов:</b> - токарный станок 16К20Ф3 с встроенным промышленным роботом МП10; - вертикально-фрезерный станок с ЧПУ 6520Ф3 ; - многоцелевой станок 2С150ПМФ4; - токарно-винторезный станок 16К20; - тяговые устройства ; - механизмы станков: цилиндрический реверс; механическая фрикционная муфта; конус с накидной шестерней; кулисный механизм; конический реверс; механизм с кулисной подачей; тrenzель токарного станка - элементы конструкций: направляющие качения, роликовые опоры, шпиндель токарного станка и др. <b>Лаборатория станочного оборудования:</b> - зубодолбежный станок 5В12 - зубострогальный полуавтомат 5236П - зубофрезерный станок 5К301П - токарно-винторезный станок 16Б16КП.	г. Егорьевск, ул. Профсоюзная 34. Каб.№116,113
<b>Б3.В</b>	<b>Вариативная часть</b>		
<b>Б3.В.ОД</b>	<b>Дисциплины по выбору вуза</b>		
Б3.В.ОД1	Технология машиностроения	<b>Кабинет технологии машиностроения и технологической оснастки:</b> - стенды для моделирования схем базирования различных деталей машин (6шт) - комплекты деталей для анализа точности обработки (4 шт) - комплекты моделей сборочных единиц (5шт) - лабораторные стенды – 4 шт.	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34. Каб. 206

БЗ.В.ОД2	Проектирование технологической оснастки	<b>Кабинет технологии машиностроения и технологической оснастки:</b> - приспособления различных конструкций ( кондукторы, фрезерные, патроны и др.) – 25 шт.; - элементы приспособлений – 15 комплектов.	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 206.
БЗ.В.ОД3	Программирование обработки на станках с ЧПУ	<b>Дисплейный класс программных средств и компьютерных технологий:</b> <b>Дисплейный класс программных средств и компьютерных технологий:</b> Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензии Microsoft DreamSpark. Системы автоматизированного программирования Sprut CAM, GeMMa-3D, T-flex ЧПУ. Программа визуального контроля обработки вала Tokar, виртуальные УЧПУ Win PCNC, FMS – 3000. <b>Лаборатория инновационного оборудования в машиностроении:</b> -учебно-тренажерный комплекс (стенд ЧПУ) Win PCNC. <b>Специализированная аудитория,</b> оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 202, 217, 205.
БЗ.В.ОД4	Технические измерения и приборы	<b>Лаборатория инновационного оборудования в машиностроении:</b> микроскоп измерительный – БМИ; межцентромер двойной микроскоп Линника – МИС 11; образцы шероховатости; биенимеры; универсальные средств измерений (измерительные головки, штангенциркули, гладкие микрометры МК-25, МК-50 и т.д.); проволоочки для измерения резьбы; наборы концевых мер длины; индикаторные нутромеры; штангенциркуль; синусные линейки; калибры резьбовые; оптиметр вертикальный; универсальный микроскоп; нормалемеры.	г. Егорьевск, ул. Профсоюзная, 34. Каб.117,205
БЗ.В.ОД5	Резание материалов	<b>Лаборатория резания металлов и режущего инструмента:</b> - токарно-винторезный станок 16Б16КП; - вертикально-сверлильный станок 2А135; - заточной станок 3В642; - заточной станок 3Е653; - станок универсально-фрезерный мод. 6Р82; - прибор БВ-2011М; - резцы токарные (проходной, подрезной, расточной, канавочный, отрезной и др.); фрезы (цилиндрическая, торцевая, концевая, шпоночная, дисковая и др); - угломеры, микрометры, штангенциркули и другой мерительный инструмент; - наборы резцов, сверл, фрез и других режущих инструментов; - наборы резцов, сверл, фрез и других режущих инструментов.	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 115

БЗ.В.ОД6	Режущий инструмент	<p><b>Лаборатория резания металлов и режущего инструмента:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- токарно-винторезный станок 16Б16КП;</li> <li>- вертикально-сверлильный станок 2А135;</li> <li>- заточной станок 3В642;</li> <li>- заточной станок 3Е653;</li> <li>- станок универсально-фрезерный мод. 6Р82;</li> <li>- прибор БВ-2011М;</li> <li>- резцы токарные (проходной, подрезной, расточной, канавочный, отрезной и др.); фрезы (цилиндрическая, торцевая, концевая, шпоночная, дисковая и др.);</li> <li>- угломеры, микрометры, штангенциркули и другой мерительный инструмент;</li> <li>- наборы резцов, сверл, фрез и других режущих инструментов;</li> <li>- наборы резцов, сверл, фрез и других режущих инструментов.</li> </ul>	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 115.
БЗ.В.ОД7	Экономика машиностроительного производства	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 204, 205
БЗ.В.ОД8	Технологические процессы литья и сварки	<p><b>Лаборатория литья и сварки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бегуны лабораторные; верстак для проведения формовки; модельный комплект; формовочный инструмент; электрическая установка для просеивания формовочной смеси;</li> <li>- печь электрическая; трансформатор сварочный «Nordika 3250»; кабины для проведения сварочных работ; электросварочный пост;</li> <li>- станок сверлильный СТ- 1351.</li> </ul> <p><b>Специализированные аудитории,</b> оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер.</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 119, 205, 210
БЗ.В.ОД9	Технологическое обеспечение качества	<p><b>Лаборатория инновационного оборудования в машиностроении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- двойной микроскоп Линника МИС-11;</li> <li>- образцы шероховатости ТТ-3,2-6,3-12,5 ГОСТ 9378-75.</li> </ul> <p><b>Лаборатория станочного оборудования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- станок токарно-винторезный 16Б16;</li> <li>- резцы токарные;</li> <li>- оправки контрольные ИМ-155;</li> <li>- валы контрольные ИМ-153 (Ø40×350);</li> <li>- индикатор часового типа ИЧ-10 ГОСТ 577-75.</li> </ul>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 113, 117.
БЗ.В.ОД10	Проектирование машиностроительного производства	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 205, 206

БЗ.В.ОД11	Оборудование и современные технологии повышения износостойкости и восстановления деталей	<p><b>Лаборатория резания металлов и режущего инструмента:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- токарно-винторезный станок 16Б16КП;</li> <li>- вертикально-сверлильный станок 2А135;</li> <li>- заточной станок 3В642;</li> <li>- заточной станок 3Е653;</li> <li>- станок универсально-фрезерный мод. 6Р82;</li> <li>- прибор БВ-2011М;</li> <li>- резцы токарные (проходной, подрезной, расточной, канавочный, отрезной и др.); фрезы (цилиндрическая, торцевая, концевая, шпоночная, дисковая и др.);</li> <li>- угломеры, микрометры, штангенциркули и другой мерительный инструмент;</li> <li>- наборы резцов, сверл, фрез и других режущих инструментов;</li> <li>- наборы резцов, сверл, фрез и других режущих инструментов.</li> </ul> <p>Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 115, 205.
<b>БЗ.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>		
БЗ.В.ДВ.1			
1	Автоматизация производственных процессов в машиностроении	<p><b>Лаборатория автоматизации технологических процессов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- токарный станок 16К20Ф3 с встроенным промышленным роботом МП10</li> <li>- вертикально-фрезерный станок с ЧПУ 6520Ф3</li> </ul> <p><b>Лаборатория инновационного оборудования в машиностроении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебно-тренажерный комплекс (стенд ЧПУ);</li> <li>- учебно - тренажерном комплексе стенде с ЧПУ WinPCNC,</li> <li>- настольный фрезерный станок с ЧПУ – SP2213,</li> <li>- настольный токарный станок с ЧПУ - JET BD-3,</li> <li>- бункерно-загрузочное устройство с колебательным движением захватного органа</li> </ul> <p><b>Специализированные аудитории</b>, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34. Каб. 116, 117,205

2	Автоматизированное оборудование	<p><b>Лаборатория автоматизации технологических процессов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- токарный станок 16K20Ф3 с встроенным промышленным роботом МП10</li> <li>- вертикально-фрезерный станок с ЧПУ 6520Ф3</li> </ul> <p><b>Лаборатория инновационного оборудования в машиностроении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебно-тренажерный комплекс (стенд ЧПУ);</li> <li>- учебно - тренажерном комплексе стенде с ЧПУ WinPCNC,</li> <li>- настольный фрезерный станок с ЧПУ – SP2213,</li> <li>- настольный токарный станок с ЧПУ - JET BD-3,</li> <li>- бункерно-загрузочное устройство с колебательным движением захватного органа</li> </ul> <p><b>Специализированные аудитории</b>, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34. Каб. 116, 117,205
Б3.В.ДВ.2			
1	Технология инструментального производства	<b>Специализированная аудитория</b> , оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 205.
2	Технология автоматизированного производства	<b>Дисплейный класс:</b> Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензии Microsoft DreamSpark. Программный комплекс MatLab 2007 ; MS Excel 2007	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд.305
Б3.В.ДВ.3			
1	Технология сборки	<b>Кабинет технологии машиностроения и технологической оснастки:</b> - стенды для моделирования схем базирования различных деталей машин (6шт) - комплекты деталей для анализа точности обработки (4 шт) - комплекты моделей сборочных единиц (5шт) - лабораторные стенды – 4 шт.	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34. Каб. 206
2	Размерный анализ технологических процессов	<b>Кабинет технологии машиностроения и технологической оснастки:</b> - стенды для моделирования схем базирования различных деталей машин (6шт) - комплекты деталей для анализа точности обработки (4 шт) - комплекты моделей сборочных единиц (5шт) - лабораторные стенды – 4 шт.	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34. Каб. 206
Б3.В.ДВ.4			
1	Технологическая информатика автоматизированного производства	<b>Дисплейный класс:</b> Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензии Microsoft DreamSpark. Комплекс программного обеспечения: T-Flex CAD v.11 - учебная версия; FeatureCAM 2008 – учебная версия; EdgeCAM 10.5 – учебная версия; APM WinMachine 9.2 – лицензия на 5 раб. мест; APM Technology; Coro Guide 2006; Dormer Tool Selector.	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд.305

2	САПР технологических процессов	<p><b>Дисплейный класс программных средств и компьютерных технологий 202:</b>          Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения для разработки в соответствии с университетской лицензией Microsoft DreamSpark.          Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V13 в комплекте с САПР ТП Вертикаль V3 (объектное проектирование технологических процессов) и ЧПУ ГеММа-3D (система программирования обработки для станков с ЧПУ) на 50 рабочих мест.          T-Flex – интегрированная система проектирования и управления машиностроительного производства;          САПР ТП ТехноПро;          Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V13 в комплекте с САПР ТП Вертикаль V3 (объектное проектирование технологических процессов) и ЧПУ ГеММа-3D (система программирования обработки для станков с ЧПУ) на 50 рабочих мест.          T-Flex – интегрированная система проектирования и управления машиностроительного производства;          Sprut CAM, программа контроля обработки вала Токар          Гемма -3D, виртуальные УЧПУ Win PCNC, FMS - 3000  <b>Лаборатория инновационного оборудования в машиностроении:</b>          -учебно-тренажерный комплекс (стенд ЧПУ) Win PCNC.  <b>Специализированная аудитория,</b> оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер</p>	г. Егорьевск, ул. Профсоюзная 34. Каб. 202, 117, 205
Б3.В.ДВ.5			
1	Надежность и диагностика технологических систем	Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 205.
2	Сервисное обслуживание машиностроения	Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 205.
<b>Б4</b>	<b>Физическая культура</b>	Кольца баскетбольные, сетка волейбольная, шашки, шахматы, теннисная ракетка, теннисные столы, лыжи, лыжные ботинки, скакалка, ядро, граната, турник, волейбольный мяч, баскетбольный мяч, футбольный мяч, стенка шведская, штанга, гантели.	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Спорт. зал
<b>Б5</b>	<b>Учебная и производственная практики (разделом учебной практики может быть НИР обучающегося)</b>		

Б5.У	Учебная (технологическая) практика		
Б5.П	Производственная (технологическая ) практика		
<b>Б6</b>	<b>Итоговая государственная аттестация</b>		
<b>ФТД</b>	<b>Факультатив</b>		
ФТД.1	Управление персоналом	Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. Каб. 204.