



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Утверждаю  
Ректор  
Григорьев С.Б.  
« 4 » февраля 20 15 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки  
220700 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И  
ПРОИЗВОДСТВ**

**Профиль подготовки**

Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)

**Квалификация (степень)**

бакалавр

**Форма обучения**

очная

Нормативный срок освоения программы – 4 года  
ФГОС ВПО утвержден приказом МОН РФ № 2520 от 25.10.11г.

Егорьевск 2015 г.


Основная образовательная программа составлена на основе государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению **220700 Автоматизация технологических процессов и производств**

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


**Разработчик ООП:**

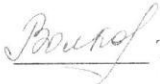
 Л.А.Башаева, к.т.н., заведующий кафедрой «Технологии автоматизированного производства»

**Визы согласования:**

 Ю.В. Подураев, проректор по учебной работе  
ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН»

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

 В.К. Шехорин, директор  
ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН»

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

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Основная образовательная программа высшего профессионального образования (ООП ВПО) по направлению подготовки 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств» по профилю «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)» является системой учебно-методических документов, сформированной на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВПО) по данному направлению подготовки бакалавров.

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

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

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

Целями ООП подготовки бакалавров по направлению 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств» являются выполнение выпускниками основных задач в рамках своей профессиональной деятельности.

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

- Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 года №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 года №125-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) высшего профессионального образования (ВПО) по направлению подготовки бакалавров 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств», утверждённый приказом МО и Н РФ от 25.10.2011 г., № 2520;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) по направлению подготовки (носит рекомендательный характер);
- Устав ГОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН».

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 220700 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ.**

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

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных и автоматических технологий и производств, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции;
- обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения, ее жизненному циклу, процессам ее разработки, изготовления, управления качеством, применения, транспортировки и утилизации;
- разработку средств и систем автоматизации и управления различного назначения применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов;
- проектирование и совершенствование структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства;
- создание и применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления и контроля технологическими процессами и производствами, обеспечивающих выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством;
- обеспечение высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний заданным требованиям при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

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

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- продукция и оборудование различного служебного назначения, производственные и технологические процессы ее изготовления;
- системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;
- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства;
- нормативная документация.

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

Бакалавр по направлению подготовки 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

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

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.

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

Бакалавр по направлению подготовки 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

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

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;
- участие в формулировании целей проекта, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учётом нравственных аспектов деятельности;
- участие в разработке обобщённых вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределённости, планирование реализации проектов;
- участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством с учётом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров использованием современных информационных технологий;
- участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;

- выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления контроля диагностики, испытаний и управления;

- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;

- разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

**производственно-технологическая деятельность:**

- освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;

- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;

- организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;

- обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

- практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;

- контроль за соблюдением технологической дисциплины;

- оценка уровня брака продукции и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;

- подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации;

- участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство;

- участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества;

- обслуживание технологического оборудования, средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний;

- участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала;

- участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

- контроль за соблюдением экологической безопасности производства;

**организационно-управленческая деятельность:**

- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда, принятие управленческих решений на основе экономических расчетов;

- участие в разработке мероприятий по организации процессов разработки, изготовления, контроля, испытаний и внедрения продукции средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации;

- выбор технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;

- участие в работе по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки;

- участие в разработке мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемой регламентирующей документации;

- участие в разработке и практическом освоении средств, систем автоматизации и управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, процессов, оборудования, материалов, технических средств и систем автоматизации и управления;

- участие в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятий в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства,

результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы;

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

- создание документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на оборудование и материалы) и подготовка отчетности по установленным формам, а также документации для разработки или совершенствования системы менеджмента качества предприятия или организации;

**научно-исследовательская деятельность:**

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

- участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

- участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;

- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- участие в разработке мероприятий по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения;

- выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, инсталляции, настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;

- участие в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления;

- участие в организации приемки и освоения вводимых в производство оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;

- составление заявок на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкций по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем; подготовка технической документации на ремонт;



**специальные виды деятельности:**

- организация повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ООП ВПО**

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- стремлением 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 партнёрских, 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).

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

**в области проектно-конструкторской деятельности:**

- способностью 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);

- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, использовать их для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ПК-2);

- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей (ПК-3);

- способностью использовать прикладные программные средства при решении практических задач профессиональной деятельности, методы стан-

дартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-4);

- способностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий (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 учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-6);

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

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

- способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых (ПК-9);

- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10);

- способностью выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11);

- способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем производств (ПК-12);

- способностью разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-13);

- способностью участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-14);

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснования проектных расчетов (ПК-15);

- способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-16);

- способностью участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов (ПК-17);

- способностью выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-18);

**в области производственно-технологической деятельности:**

- способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-19);

- способностью к практическому освоению и совершенствованию систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-20);

- способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств их обеспечению средствами автоматизации и управления; использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-21);

- способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, выбирать технические средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-22);

- способностью разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт (ПК-23);

- способностью проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению, совершенствованию продукции (ПК-24);

- способностью проводить сертификацию продукции, технологических процессов и средств автоматизации, контроля, диагностики, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, экологическими системами предприятия (ПК-25);

- способностью осваивать средства программного обеспечения автоматизации и управления, их сертификации (ПК-26);

- способностью выполнять работы по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем и средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, осуществлять меры по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-27);

- способностью разрабатывать планы, программы, методики, связанные с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкции по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления, программного обеспечения, другие текстовые документы, входящие в конструкторскую и технологическую документацию (ПК-28);

- способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности выполняемых работ (ПК-29);

**в области организационно-управленческой деятельности:**

- способностью организовать работу малых коллективов исполнителей (ПК-30);

- способностью разрабатывать мероприятия по проектированию процессов разработки, изготовления, контроля и внедрения продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их эффективной эксплуатации (ПК- 31);

- способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-32);

- способностью выполнять работу по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки (ПК-33);

- способностью проводить мероприятия по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемой регламентирующей документации (ПК-34);

- способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем автоматизации и управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, подготовке планов освоения новой техники, составлении заявок на проведение сертификации (ПК-35);

- способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализе и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизацию производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их функционирование (ПК-36);

- способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, схемы, пояснительные записки и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-37);

- способностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщать их и систематизировать, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств и программного обеспечения (ПК-38);

**в области научно-исследовательской деятельности:**

- способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических

процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-39);

- способностью к участию в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования (ПК-40);

- способностью участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-41);

- способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-42);

- способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-43);

- способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований (ПК-44);

- способностью участвовать в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления (ПК-45);

- способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также к обеспечению научно-исследовательской работы студентов (ПК-46);

- способностью к применению и разработке новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-47);

**в области сервисно-эксплуатационной деятельности:**

- способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения; сертификационным испытаниям изделий (ПК-48);

- способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-49);

- способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-50);

- способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления (ПК-51);

- способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт (ПК-52);

**в области специальных видов деятельности:**

- способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-53).

**4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВПО БАКАЛАВРИАТА, ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ**

**220700 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ.**

**4.1. Учебный план подготовки бакалавров по профилю «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)».**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ "СТАНКИН"  
Егорьевский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ГОУ ВПО МГТУ «Станкин»  
д.т.н., профессор



С.Н. Григорьев

Квалификация (степень):  
бакалавр  
Срок обучения: 4 года  
Очная форма

УЧЕБНЫЙ ПЛАН  
по направлению

220700 «Автоматизация технологических процессов и производств»  
профиль: «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)»


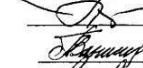
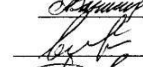
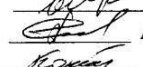


Индекс цикла дисциплины	Наименование цикла, дисциплины	Форма итогового контроля				Объем работы студента						Распределение по курсам и семестрам, неделям							
						Зачетные единицы	Часы					Самост. оцел.	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс
		Всего	Аудиторные занятия				18 нед.	18 нед.	18 нед.	18 нед.	18 нед.		18 нед.	18 нед.	18 нед.				
			7	Всего	Лек.											Лаб.	Прак.	10	11
3	4	5	6	32	1152	540	228	0	312	612	8,0	4,5	10,5	6,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
<b>Б.1</b>	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>					<b>32</b>	<b>1152</b>	<b>540</b>	<b>228</b>	<b>0</b>	<b>312</b>	<b>612</b>	<b>8,0</b>	<b>4,5</b>	<b>10,5</b>	<b>6,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Б.1.1</b>	<b>Базовая часть</b>					<b>16</b>	<b>576</b>	<b>261</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>171</b>	<b>315</b>	<b>5,5</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Б.1.1.1	История	1				3	108	45	27		18	63	2,5						
Б.1.1.2	Философия	2				3	108	45	27		18	63		2,5					
Б.1.1.3	Иностранный язык	3	1,2			7	252	117			117	135	3,0	2	1,5				
Б.1.1.4	Экономика и управление производством		3			3	108	54	36		18	54			3				
<b>Б.1.2</b>	<b>Вариативная часть</b>					<b>16</b>	<b>576</b>	<b>279</b>	<b>138</b>	<b>0</b>	<b>141</b>	<b>297</b>	<b>2,5</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>6,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Б.1.2.1	Правоведение (право)		4			3	108	54	36		18	54			3				
Б.1.2.2	Иностранный язык в профессиональной сфере		4,5			4	144	72			72	72			3	1			
Б.1.2.3	Русский язык и культура речи		1			3	108	45	30		15	63	2,5						
<b>ДВС.1</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>					<b>6</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
ДВС.1.1	Социология		3			3	108	54	36		18	54			3				
ДВС.1.2	Политология		x			x	x	x	x		x	x			x				
ДВС.1.3	Философия науки		3			3	108	54	36		18	54			3				
ДВС.1.4	Новейшая история России		x			x	x	x	x		x	x			x				
<b>Б.2</b>	<b>Математический и естественнонаучный цикл</b>					<b>66</b>	<b>2376</b>	<b>1062</b>	<b>494</b>	<b>236</b>	<b>332</b>	<b>1314</b>	<b>17,0</b>	<b>11,0</b>	<b>11,0</b>	<b>12,5</b>	<b>7,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Б.2.1</b>	<b>Базовая часть</b>					<b>33</b>	<b>1188</b>	<b>531</b>	<b>259</b>	<b>84</b>	<b>188</b>	<b>657</b>	<b>13,5</b>	<b>11,0</b>	<b>5,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Б.2.1.1	Математика	3	1,2			11	396	171	86	12	73	225	4,0	3	2,5				
Б.2.1.2	Информационные технологии	2				3	108	45	21	24		63		2,5					
Б.2.1.3	Физика	2	1			8	288	135	71	28	36	153	4,0	3,5					
Б.2.1.4	Химия	1				4	144	63	27	20	16	81	3,5						
Б.2.1.5	Теоретическая механика	3	2			5	180	81	36		45	99		2	2,5				
Б.2.1.6	Экология		1			2	72	36	18		18	36	2,0						
<b>Б.2.2</b>	<b>Вариативная часть</b>					<b>33</b>	<b>1188</b>	<b>531</b>	<b>235</b>	<b>152</b>	<b>144</b>	<b>657</b>	<b>3,5</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>12,5</b>	<b>7,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Б.2.2.1	Информатика	1				4	144	63	29	24	10	81	3,5						
Б.2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика	4				4	144	63	31	16	16	81				3,5			
Б.2.2.3	Прикладная химия	4				4	144	63	31		32	81				3,5			
Б.2.2.4	Основы теории электрических цепей	5				4	144	63	27	8	28	81					3,5		
Б.2.2.5	Компьютерная графика	4	3			6	216	99	27	72		117			3	2,5			
<b>ДВС.2</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>					<b>11</b>	<b>396</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>32</b>	<b>58</b>	<b>216</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
ДВС.2.1	Электродинамика, молекулярная физика и термодинамика		3,4*			6	216	108	54	20	34	108			3	3			
ДВС.2.2	Прикладная физика		x			x	x	x	x		x	x			x	x			
ДВС.2.3	Дискретная математика		5			5	180	72	36	12	24	108					4		
ДВС.2.4	Прикладная математика		x			x	x	x	x		x	x					x		
<b>Б.3</b>	<b>Профессиональный цикл</b>					<b>116</b>	<b>4176</b>	<b>1938</b>	<b>686</b>	<b>540</b>	<b>712</b>	<b>2238</b>	<b>2,0</b>	<b>7,0</b>	<b>5,5</b>	<b>8,5</b>	<b>18,5</b>	<b>22,5</b>	<b>27,0</b>
<b>Б.3.1</b>	<b>Базовая (общепрофессиональная) часть</b>					<b>58</b>	<b>2088</b>	<b>981</b>	<b>347</b>	<b>242</b>	<b>392</b>	<b>1107</b>	<b>2,0</b>	<b>5,0</b>	<b>3,0</b>	<b>8,5</b>	<b>9,5</b>	<b>12,5</b>	<b>6,0</b>
Б.3.1.1	Инженерная и компьютерная графика		1*,2			4	144	72	24		48	72	2,0	2					
Б.3.1.2	Прикладная механика		4			3	108	54	18	16	20	54			3				
Б.3.1.3	Материаловедение	6				3	108	45	17	20	8	63					2,5		
Б.3.1.4	Электротехника и электроника	4	3	4		7	252	117	35	32	50	135			3	3,5			
Б.3.1.5	Теория автоматического управления	6	5	6		6	216	99	31	36	32	117					3	2,5	
Б.3.1.6	Метрология, стандартизация и сертификация		4,5*			4	144	72	24	16	32	72			2	2			





Индекс цикла дисциплины	Наименование цикла, дисциплины	Форма итогового контроля				Объем работы студента						Распределение по курсам и семестрам, неделям													
						Зачетные единицы	Часы				Самост. оцел.	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс							
							Аудиторные занятия					18 нед.	18 нед.	18 нед.	18 нед.	18 нед.	18 нед.	18 нед.	18 нед.						
							Всего	Лек.	Лаб.	Прак.															
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21,0								
ФДЗ	Электрофизические и электрохимические методы обработки заготовок		7			4	144	72	28		44	72													
<b>ИТОГО:</b>																									
Общая трудоемкость (зачетные единицы)						240	7704	3540	1408	776	1356	4164	27,0	22,5	27	27	27	22,5	27	25,0					
Всего по циклам, час						7704						Число курсовых проектов						1							
Базовые части циклов, час						3852						Число курсовых работ						1	2	1					
Вариативные части циклов, час						3852						Число экзаменов						3	3	4	4	4	3	4	2
Дисциплины по выбору, час						1332						Число зачетов с учетом физической культуры и практик						7	8	7	6	7	8	5	4
Аудиторные занятия, %						45,95						Число экзаменов и зачетов за курс (без учета физической культуры и практик)						18		19		19		15	
Лекции от аудиторных занятий, %						39,77																			
Среднее количество аудиторных занятий в неделю, час						25,63																			

\*- зачет с оценкой

Проректор по учебно-методической работе ГОУ ВПО МГТУ «Станкин»  А. Г. Схиртладзе  
 Начальник МУ ГОУ ВПО МГТУ «Станкин»  Т.Г. Гришина  
 Директор ЕТИ(филиала) ГОУ ВПО МГТУ «Станкин»  А.И. Волошкин  
 Декан факультета ТиУП  В.К. Шехорин  
 Начальник УМО  А.Д. Семенов  
 Заведующий кафедрой ТАП  Е.А. Копейкин

#### 4.2. Календарный график учебного процесса

Курс	Сентябрь		Октябрь		Ноябрь		Декабрь		Январь		Февраль		Март		Апрель		Май		Июнь		Июль		Август					
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31		
I									Э	Э	Э	К	К							Э	Э	У	У	К	К	К	К	К
II									Э	Э	Э	К	К								Э	Э	К	К	К	К	К	К
III									Э	Э	Э	К	К								Э	Э	П	П	П	К	К	К
IV									Э	Э	К	К						Э	Э	И	И	И	И	И	И	И	И	К

Т – теоретическое обучение      Э – экзаменационная сессия      К – каникулы      У – учебная практика  
 П – производственная практика      И – итоговая государственная аттестация

#### 4.3. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Курс	Теоретическое обучение	Экзаменационная сессия	Учебная практика	Производственная практика	Итоговая государственная аттестация	Каникулы	Всего
I	36	5	4	-	-	7	52
II	36	6	-	-	-	10	52
III	36	5	-	4	-	7	52
IV	30	4	-	-	8	10	52
Итого	138	20	4	4	8	34	208

**4.4. Аннотация дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по направлению 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

№ пп разделы	Наименование учебной дисциплины и ее краткое содержание	Объем в академических часах (зач. ед.)
1	2	3
<b>Б.1</b>	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>	
<i>Б.1.1</i>	<i>Базовая часть</i>	
Б.1.1.1	<p style="text-align: center;"><b>ИСТОРИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью изучения дисциплины является: развитие творческого подхода к мировому историческому процессу и истории России; изучение политических, социально-экономических и культурных аспектов истории России с точки зрения современных подходов к анализу явлений и процессов. 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 усвоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-11; ОК-12; ОК- 13; ОК-15. В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> основные исторические этапы формирования Российской государственности; <b>уметь:</b> правильно воспринимать социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; <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> Сущность, формы, функции исторического знания; методы и источники изучения истории; понятие и классификация исторического источника; отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное; методология и теория исторической науки; история России как неотъемлемая часть истории; античное наследие в эпоху Великого переселения народов; проблема этногенеза восточных славян; основные этапы становления государственности; Древняя Русь и кочев-</p>	108(3)

ники; Византийско-древнерусские связи; особенности социального строя Древней Руси; этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности; принятие христианства; распространение ислама; эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв; социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв; Русь и Орда: проблемы взаимовлияния; Россия и средневековые государства Европы и Азии; специфика формирования единого российского государства; возвышение Москвы; формирование сословной системы организации общества; реформы Петра I; Век Екатерины; предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма; дискуссии о генезисе самодержавия; особенности и основные этапы экономического развития России; эволюция форм собственности на землю; структура феодального землевладения; крепостное право в России; мануфактурно-промышленное производство; становление индустриального общества в России: общее и особенное; общественная мысль и особенности общественного движения России XIXв; реформы и реформаторы в России; русская культура XIX века и ее вклад в мировую культуру; роль XX столетия в мировой истории; глобализация общественных процессов; проблема экономического роста и модернизации; революции и реформы; социальная трансформация общества; столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма; Россия в начале XX в.; объективная потребность индустриальной модернизации России; Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века; политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика; Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революция 1917 г.; гражданская война и интервенция, их результаты и последствия; российская эмиграция; социально-экономическое развитие страны в 20-е гг.; НЭП; формирование однопартийного политического режима; образование СССР; культурная жизнь страны в 20-е гг.; внешняя политика; курс на строительство социализма в одной стране и его последствия; социально-экономические преобразования в 30-е гг.; усиление режима личной власти Сталина; сопротивление сталинизму; СССР накануне и в начальный период второй мировой войны; Великая Отечественная война; социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы; холодная война; попытки осуществления политических и экономических реформ; НТР и ее влияние на ход общественного развития; СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений; Советский Союз в 1985-1991 гг.; перестройка; попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал; Беловежские соглашения; октябрьские события 1993 г; становление новой российской государственности (1993-1999 гг.); Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации; культура в современной России; внешнеполитическая деятельность в условиях новой гео-

	политической ситуации	
Б.1.1.2	<p style="text-align: center;"><b>ФИЛОСОФИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>  Целью изучения 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; развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам фактов действительности, формирования способностей выявления экологического космопланетарного аспекта изучаемых вопросов.  Задачами изучения дисциплины являются:  – создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, а также формирование и развитие философского мировоззрения и мироощущения;  – выработка навыков непредвзятой, многомерной оценки философских и научных течений, направлений и школ;  – формирование способностей выявления экологического, космопланетарного аспекта изучаемых вопросов;  – развитие умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;  – овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-1; ОК-2; ОК- 6; ОК-9; ОК-11; ОК-13.  В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b> основные концепции истории философии и философской теории; о своеобразии философии, ее месте в культуре; об основных направлениях современной философии; основные категории философии и иметь представление о структуре философского знания.  <b>уметь:</b> применять исторические и философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности;  <b>владеть:</b> навыками ведения дискуссии на исторические, философские и научные темы.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>  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. Чело-</p>	108(3)

	<p>век, 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.</p> <p>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. Рациональное 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>Б.1.1.3</p>	<p style="text-align: center;"><b>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью обучения иностранным языкам является: Овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>Наряду с практической целью курс иностранного языка ставит образовательные и воспитательные цели: гуманизация и гуманитаризация технического образования - расширение кругозора, повышение уровня общей культуры и образования, культуры мышления, общения и речи; формирование готовности содействовать налаживанию межкультурных и научных связей, формирование уважительного отношения к духовным ценностям других стран и народов.</p> <p>Задачи курса иностранного языка определяются коммуникативными и познавательными потребностями специалистов и таковыми являются:</p> <p>при обучении чтению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение языком разных жанров в области профессиональной деятельности при работе с текстами из учебной, страноведческой, научно-популярной и общетехнической литературы;</li> </ul> <p>при обучении письму:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение языком деловой переписки и письменных научных текстов;</li> <li>- формирование умения фиксировать информацию при чтении тестов (записи, выписки, конспекты);</li> <li>- формирование умения составлять аннотации и рефераты в</li> </ul>	<p>252(7)</p>

сфере профессиональной деятельности;  
при обучению говорению и аудированию:  
- формирование навыков повседневного общения;  
- формирование умения обсуждать проблемы страноведческого, общенаучного и общетехнического характера.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК- 6; ОК-9; ОК-11; ОК-15; ОК-19.

Конечные требования к владению иностранным языком определяются исходя из формирования языковой и коммуникативной компетенциями, достаточной для дальнейшей учебной деятельности, для изучения зарубежного опыта в сфере профессиональной деятельности, а также для осуществления деловых контактов на элементарном уровне. (В случае недостаточной сформированности языковых навыков и речевых умений в рамках программы средней школы в данный курс может быть включен вводно-коррективный раздел.)

В результате освоения содержания дисциплины студент должен:

**знать:** знать базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности; основные особенности обиходно-литературного, официально-делового научного стилей; о культуре и традициях стран изучаемого языка; основные приёмы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности.

**уметь:** анализировать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации; пользоваться правилами речевого этикета; понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и специальные темы;

**владеть:** лексическим минимумом в объеме 4000 учебных лексических единиц (то есть слов и словосочетаний, обладающих наибольшей частотностью и семантической ценностью) общего и терминологического характера; навыками разговорно-бытовой речи (владеть нормативным произношением и ритмом речи и применять их для повседневного общения); основами публичной речи – делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой); наиболее употребительной (базовой) грамматикой, грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи; основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки;

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

Практика речи (устные и письменные формы речевой деятельности).

Фонетика. Лексика и фразеология. Грамматика.

Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических

	<p>единиц общего и терминологического характера; грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи; понятие об обиходно-литературном, официально-деловом и научном стилях, стиле художественной литературы; основные особенности научного стиля; культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; говорение; диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; чтение; виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности; письмо; виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.</p>	
<p>Б.1.1.4</p>	<p align="center"><b>ЭКОНОМИКА УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью изучения дисциплины является: повышению уровня экономических знаний студента; освоение сущности основных проблем, стоящих перед экономикой России на современном этапе; овладение основными понятиями экономической теории; изучение закономерностей функционирования рыночной экономики и особенностей реализации рыночного механизма на важнейших рынках национальной экономики. 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 компетенций ОК-1; ОК-4; ОК-5; ОК- 9; ОК-10; ОК-17; ОК-18; ПК-8; ПК-15; ПК-16; ПК-18. В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> основы экономической теории; основные этапы развития экономической теории, её предмет и методы; основы бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политике государства. <b>уметь:</b> классифицировать экономические системы; выявлять причины экономической нестабильности, причины безработицы и методы борьбы с ней; анализировать проблемы макроэкономического равновесия и нестабильности;</p>	<p>108(3)</p>



	<p><b>владеть:</b> способностью анализировать причины, последствия инфляции и основы инфляционной политики государства; современными методами изучения экономических процессов; специальной экономической терминологией и лексикой специальности; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями,</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          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 предложения; 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; государственные 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>	
Б.1.2	<i>Вариативная часть</i>	
Б.1.2.1	<p style="text-align: center;"><b>ПРАВОВЕДЕНИЕ (ПРАВО)</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>  <b>Цели освоения</b> дисциплины «Правоведение» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● изучение норм, институтов и положений системы российского права;</li> <li>● повышение уровня правового сознания и правовой</li> </ul>	108(3)

культуры студентов;

- выработка умения и навыков использования законодательства в практической работе;
- выработка у студентов умения понимать законы и другие нормативные правовые акты;
- выработка активной нравственной и правовой позиции формирующейся личности;
- выработка активной гражданской позиции в формирующемся правовом государстве;
- стимулирование у студентов творческого поиска в правовой литературе, желание самостоятельно мыслить о непростых, спорных вопросах системы права;
- понимание соотношения прав, свобод и обязанностей у человека и гражданина, утвержденных в Конституции Российской Федерации.

**Задачи дисциплины:**

- сформировать у студентов активную гражданскую позицию, уважение к закону и правопорядку, сознание личной ответственности перед обществом за свое поведение;
- развить у студентов творческий подход к изучению современного законотворческого процесса, происходящего в России;
- выработать умение понимать законы и другие нормативные правовые акты, применять теоретические знания в работе и жизни.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-5; ОК-9; ОК-12; ОК- 14; ОК-16; ПК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** - нормативно-правовые документы для своей деятельности (ОК-5, ОК-14);

- особенности моральных и правовых норм в России (ОК-15);
- основы формирования правового государства в Российской Федерации (ОК-13, ОК-14);

- свои права, свободы и обязанности, определенные Конституцией России (ОК-14);

**уметь:** - понимать сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значение для реализации права (ОК-9, ОК-12, ОК-14);

- последовательно и доказательно (с выделением главного) излагать правовой материал (ОК-5, ОК-14);

- уметь находить среди юридических актов те, которые имеют непосредственное отношение к их будущей профессии (ОК-5, ОК-9, ПК-6);

- толковать нормативные акты и разъяснять содержание законов России, относящихся к изучаемым отраслям права (ОК-5, ОК-14);

- применять правовые знания при оценке поступков и фактов реальной жизни, которые имеют юридическое значение (ОК-

	<p>9, ОК-12, ПК-6);  <b>владеть:</b>          - навыками использования нормативно-правовых актов при рассмотрении конкретных правовых ситуаций; (ОК-5);          - правовыми знаниями по основным проблемам профессиональной деятельности (ОК-9, ОК-16, ПК-6);          - основами гражданской зрелости 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 (ОК-9, ОК-12, ОК-14);          - навыками принципиальности и независимости в обеспечении прав, свобод и законных интересов личности, ее охраны и социальной защищенности, чувством нетерпимости к любому нарушению закона в собственной профессиональной деятельности (ОК-5, ОК-9, ОК-12, ОК-14, ПК-6);          - владением культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-5, ОК-12)  <b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          Основы государства и права. Конституционное право Российской Федерации. Гражданское право Российской Федерации. Наследственное право Российской Федерации. Семейное право Российской Федерации. Уголовное право Российской Федерации. Трудовое право Российской Федерации. Административное право РФ. Система органов исполнительной власти в РФ. Экологическое право и земельное законодательство РФ. Правовые средства защиты государственной, коммерческой, банковской и нотариальной тайн.</p>	
Б.1.2.2	<p><b>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ</b>  <b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>          Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов коммуникативной компетенции позволяющей осуществлять межкультурную коммуникацию в сфере основной профессиональной деятельности; совершенствование подготовки специалистов и более полное удовлетворение потребности личности в получении образования и повышении степени социальной адаптации выпускников высших учебных заведений.          Задачами изучения дисциплины являются:          при обучении чтению          - овладение языком разных жанров профессиональной производственной, научной и справочной литературы (монографии, статьи, инструкции, бюллетени, патенты, техническая и другая документация и т.д.), при этом следует учитывать, что умение работать с литературой является базовым умением при осуществлении любой профессиональной (практической и научной) деятельности, а самостоятельная работа по повышению квалификации или уровня владения иностранным языком чаще всего связана с чтением.</p>	144(4)

при обучении письму

- овладение языком деловой переписки и письменных научных текстов, характерных для профессиональной производственной и научной деятельности.
- совершенствование умения составлять аннотации и рефераты в сфере профессиональной деятельности;

при обучению говорению и аудированию

- формирование умения осуществлять вербальную межкультурную коммуникацию в сфере основной профессиональной деятельности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК- 6; ОК-9; ОК-15; ОК-19; ПК-35; ПК-39; ПК-52.

Конечные требования к владению иностранным языком в сфере профессиональной коммуникации определяются исходя из формирования языковой и коммуникативной компетенциями, позволяющими осуществлять межкультурную коммуникацию в сфере основной профессиональной деятельности, а так же для изучения зарубежного опыта и осуществления деловых контактов в сфере профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности; о классификации переводов, понятиях межъязыковой и межкультурной коммуникации, адекватности и эквивалентности перевода; о прагматических аспектах перевода; основные модели перевода и переводческие трансформации; основные виды переводческих соответствий и уметь использовать их при выборе варианта перевода; об основных принципах перевода связного текста; о грамматических и стилистических аспектах перевода;

**уметь:** осуществлять предпереводческий анализ текста, определять цель перевода, характер и тип переводимого текста; выбирать общую стратегию перевода с учетом его цели и типа оригинала; осуществлять письменный (в ограниченном объеме - устный) перевод текстов, относящихся к сфере основной профессиональной деятельности; использовать основные способы и приемы достижения смысловой и стилистической адекватности; правильно оформлять текст перевода; профессионально пользоваться словарями, справочниками, базами данных и другими источниками дополнительной информации; осуществлять вербальную межкультурную коммуникацию в сфере основной профессиональной деятельности (делать сообщения, доклады, вести дискуссию и т.д.); аннотировать, реферировать литературу по специальности; вести деловую переписку в области профессиональной производственной и научной деятельности.

**владеть:** лексическим минимумом в объеме 4000 учебных лексических единиц (то есть слов и словосочетаний, обла-

дающих наибольшей частотностью и семантической ценностью) терминологического характера; основами публичной речи – делать сообщения, доклады; наиболее употребительной (базовой) грамматикой, грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию профессионального характера без искажения смысла при письменном и устном общении и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи; основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки.

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

Теория общего и частного языкознания и технического перевода. Письменная информационная деятельность. Устная информационная деятельность. Поиск и обработка полученной информации. Теория общего и частного языкознания и технического перевода. Место языка в системе культурно значимых средств коммуникации; способы научного описания языка; история общества и история языка; язык и мысль; язык и культура. Слово как основная единица лексической системы; семасиология словообразование; фразеологические единицы; основы лексикографии. Особенности грамматического строя изучаемого языка; основные единицы и категории морфологического и синтаксического уровней; текст, его единицы и категории; части речи, понятие выразительных средств языка и стилистических приемов; стиль, его функциональные разновидности; стили научной прозы и документов, их характеристики и категории. Основные понятия переводоведения; способы достижения адекватности при переводе; прагматические, семантические и стилистические аспекты перевода.

Письменная информационная деятельность (письмо).

Деловая переписка (поиск деловых партнеров, описание конкретных предложений и условий делового сотрудничества, жалоба/рекламация); составление патентных описаний, телексов; написание аннотаций и рефератов в сфере профессиональной деятельности; тезисов, докладов, отзывов, рецензий, статей, отчетов, заявок на участие в конференциях /симпозиумах/ семинарах/ конгрессах за рубежом.

Устная информационная деятельность (говорение и аудирование).

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; работа на выставке (беседы у стендов). Прием зарубежных специалистов; обмен информацией общего и профессионального/научного характера в процессе повседневных бесед, деловых переговоров и сотрудничества, при заключении контрактов, обсуждении условий делового партнерства; деловое общение по телефону; обмен информацией в процессе повседневных контактов, научного сотрудничества.

Поиск и обработка полученной информации (чтение).

	<p>Работа с оригинальной специальной литературой, обзорами, технической документацией по организации производства, новым технологиям, модификации существующих технологий, технического оборудования, с эксплуатационными характеристиками, описаниями экспериментов, научными статьями. Работа с оригинальной литературой научного характера, сопоставление и определение/выбор путей и способов научного исследования (изучение статей, монографий, рефератов, трактатов, диссертаций).</p>	
Б.1.2.3	<p style="text-align: center;"><b>РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью изучения дисциплины является: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования; повышение уровня практического владения современным русским литературным языком в различных сферах функционирования русского языка; углубление понимания основных характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации, а также расширения общегуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным и эстетическим потенциалом русского языка. Задачами изучения дисциплины являются: - расширить представление об языковых средствах и принципах их употребления. - научиться практически применять их для построения текстов. - уметь использовать эти средства в соответствии с тем, в какой ситуации в каком функциональном стиле или жанре речи они используются. - обучиться 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).</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК- 6; ОК-9; ОК-15 В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> и соблюдать нормы русского языка; требования, предъявляемые к социально-ориентированному общению и официально-деловому письму; <b>уметь:</b> логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; грамотно использовать в речи</p>	102(3)

	<p>терминологическую лексику и иноязычные слова;  <b>владеть:</b> основными приемами работы с научной литературой и словарями современного русского языка.  <b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          Стили современного русского литературного языка, языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка; речевое взаимодействие, основные единицы общения, устная и письменная разновидности литературного языка, нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; функциональные стили современного русского языка, взаимодействие функциональных стилей; научный стиль, специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи, речевые нормы учебной и научной сфер деятельности; официально-деловой стиль, сфера функционирования, жанровое разнообразие; языковые формулы официальных документов, приемы унификации языка служебных документов, интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи, язык и стиль распорядительных документов, язык и стиль коммерческой корреспонденции, язык и стиль инструктивно-методических документов, реклама в деловой речи, правила оформления документов, речевой этикет в документе; жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле, особенности устной публичной речи, оратор и его аудитория, основные виды аргументов, подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи; основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов, словесное оформление публичного выступления, понятливость, информативность и выразительность публичной речи; разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка, условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов; культура речи, основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.</p>	
ДВС.1	<i>Дисциплины по выбору студента</i>	
ДВС.1.1	<p style="text-align: center;"><b>СОЦИОЛОГИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>          Целью изучения дисциплины является: повышение уровня социализации личности, формированию социологизации мышления; выработка активной жизненной позиции          Задачи дисциплины социология определяются коммуникативными и познавательными потребностями специалистов и таковыми являются:          - способность понимать социологические проблемы, источники их возникновения и возможные пути разрешения;          - способность использовать полученные знания для оценки современного социального развития России, решения практических задач;          - умение отстаивать свою гражданскую позицию.</p> <p><b>2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.</b></p>	108(3)

	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-1; ОК-9; ОК-13; ОК-15.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> основные этапы развития социологии, основные понятия социологии, механизмы формирования социальных структур, социальных отношений и процессов, происходящих в социальных общностях и системах;</p> <p><b>уметь:</b> понимать сущность глобальных проблем, стоящих перед человечеством в XXI веке;</p> <p><b>владеть:</b> методами сбора социальной информации, способами анализа и интерпретации данных, 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>Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки. Социологический проект О. Конта. Классические социологические теории. Современные социологические теории. Русская социологическая мысль. Общество и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Виды общностей. Общность и личность. Малые группы и коллективы. Социальная организация. Социальные движения. Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Общественное мнение как институт гражданского общества. Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры. Личность как социальный тип. Социальный контроль и девиация. Личность как деятельный субъект. Социальные изменения. Социальные революции и реформы. Концепция социального прогресса. Формирование мировой системы. Место России в мировом сообществе. Методы социологического исследования.</p>	
ДВС.1.2	<p style="text-align: center;"><b>ПОЛИТОЛОГИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью изучения дисциплины является: изучение и освоение основных понятий политологии: политика, государство, политический режим, власть, политическое лидерство;</p> <p>Освоение отличительных черт различных политических режимов;</p> <p>Изучение политологии должно способствовать повышению политической культуры студента, пониманию им процессов политической жизни, формированию активной гражданской позиции;</p> <p>Задачи дисциплины политология определяются коммуникативными и познавательными потребностями специалистов и таковыми являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность понимать сущность политических проблем, источники их возникновения и возможные пути разрешения;</li> <li>-способность использовать полученные знания для оценки современного политического развития России, решения прак-</li> </ul>	108(3)



	<p>тических задач; - умение отстаивать свою гражданскую позицию.</p> <p><b>2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-1; ОК-9; ОК-13; ОК-15.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> основные направления развития мировой политической мысли;</p> <p><b>уметь:</b> анализировать международные политические процессы, геополитическую обстановку, место и роль России в современном мире;</p> <p><b>владеть:</b> представлениями о сущности власти, государства, гражданского общества, политических отношений и процессов.</p> <p>различать политические системы и режимы.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Объект, предмет и метод политической науки. Функции политологии История политических учений. Российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика.</p> <p>Современные политологические школы Гражданское общество, его происхождение и особенности. Особенности становления гражданского общества в России.</p> <p>Институциональные аспекты политики. Политическая власть. Политическая система. Политические режимы, политические партии, электоральные системы. Политические отношения и процессы. Политические конфликты и способы их разрешения. Политические технологии. Политический менеджмент. Политическая модернизация.</p> <p>Политические организации и движения. Политические элиты. Политическое лидерство. Социокультурные аспекты политики. Мировая политика и международные отношения. Особенности мирового политического процесса. Национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации.</p> <p>Методология познания политической реальности. Парадигмы политического знания. Экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогностика.</p>	
--	---	--

<p>ДВС.1.3</p>	<p style="text-align: center;"><b>ФИЛОСОФИЯ НАУКИ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>          Дать представление об эволюции науки как самостоятельного вида духовной деятельности и раскрыть основные периоды в развитии науки.          Задачи дисциплины философия науки определяются коммуникативными и познавательными потребностями специалистов и таковыми являются: иметь представление о современной научной картине мира; способность использовать методологию научного исследования; способность к аналитической деятельности, творческому осмыслению важнейших проблем философии науки, общества, человека и возможностей познания; умение отстаивать свою гражданскую позицию.</p> <p><b>2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.</b>          Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1; ОК-9; ОК-13; ОК-15.          В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b> философию науки;  <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;  <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>          Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и ее основные стадии. Структура научного познания. Динамика науки как процесс рождения нового знания. Методология научного исследования. Научные традиции и научные революции. Особенности современного этапа развития науки. Особенности социально-гуманитарных наук. Наука как социальный институт.</p>	<p>108(3)</p>
<p>ДВС.1.4</p>	<p style="text-align: center;"><b>НОВЕЙШАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>          Изучение политических, социально-экономических и культурных аспектов новейшей истории России с точки зрения современных подходов к анализу явлений и процессов.          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 усвоения содержания</b></p>	<p>108(3)</p>

	<p><b>дисциплины.</b>          Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4.          В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b> историю;  <b>уметь:</b> анализировать и оценивать исторические события;  <b>владеть:</b> способностью занимать активную гражданскую позицию.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          России в годы Первой мировой войны 1914-1918 гг. Россия в годы Гражданской войны 1918-1921 гг. Советская Россия в 1920-х гг. СССР в 1930-х гг. СССР во Второй мировой войне 1939-1945 гг. СССР в к. 1940-х – нач. 1960-х гг. СССР во второй половине 1960-х гг. – нач. 1980-х гг. Последние годы существования СССР (1985 – 1991 гг.) Россия на рубеже XX – XXI вв.</p>	
Б.2	<b>Математический и естественнонаучный цикл</b>	
Б.2.1	<i>Базовая часть</i>	
Б.2.1.1	<p><b>МАТЕМАТИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>  <b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>          Целями освоения дисциплины являются: освоение студентом базового математического аппарата – аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа – являющегося основой для последующего освоения других математических и фундаментальных дисциплин, а также общетехнических и специальных технических дисциплин, использующих математические методы и составляющих теоретическую базу специалиста; выработать у студентов практические навыки по применению математических методов в практике на базе современной вычислительной техники, по исследованию математическими методами широкого круга новых проблем.          Задачами изучения дисциплины являются: овладение студентами знаний в различных областях математики, основными видами математического мышления, математическими методами, принципами построения математических моделей..</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>          Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК- 10; ОК-17.          В результате освоения дисциплины обучающийся должен:  <b>знать:</b> аналитическую геометрию и линейную алгебру; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа (ОК-6, ОК-7, ОК-10) ;  <b>уметь:</b> применять физико-математические методы для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качеством с применением стандартных программных средств (ОК-10);  <b>владеть:</b> методами аналитической геометрии; численными</p>	396(11)

	<p>методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений (ОК-6, ОК-7, ОК-10, ОК-17).</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          Аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; Функции нескольких переменных. Кратные интегралы Векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного. Понятие о числовых рядах. Признаки сходимости знакоположительных рядов</p>	
Б.2.1.2	<p style="text-align: center;"><b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>          Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с основами и принципами организации информационных технологий для применения этих методов в инженерной практике отрасли машиностроения; освоение методов использования современных информационных технологий при разработке различных автоматизированных систем управления.          Задачами дисциплины являются: изучение основ организации информационных структур; особенностей представления информации в компьютерах; освоение базисных понятий; изучение цифровых технологий, изучение базового системного интерфейса операционной системы Windows.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>          Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-16; ОК-17; ОК-18; ПК- 4; ПК-12.          В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b> принципы и методологию построения архитектуры современных информационных технологий по анализу исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качество; принципы использования современных информационных технологий при проектировании изделий, производств;  <b>уметь:</b> осваивать средства программного обеспечения автоматизации и управления, их сертификации; выполнять работу по организации управления информационными потоками на всех этапах жизненного цикла продукции, её интегрированной логистической поддержки;  <b>владеть:</b> навыками анализа необходимой информации, технических данных, обобщать их и систематизировать, проводить необходимые расчёты с использованием современных технических средств и программного обеспечения.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          Определение информационных технологий (ИТ), как комплекса взаимосвязанных научных, технологических и инже-</p>	108 (3)

	<p>нерных наук, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации с помощью компьютерной техники, методы организации ИТ; основные черты современных ИТ, роль глобальной сети Internet в развитии ИТ. Прикладные функции информационных технологий: применение ИТ в решении таких прикладных задач, с использованием методов искусственного интеллекта, как применение методов искусственных нейронных сетей и аппарата нечеткой логики для решения реальных инженерных задач.</p>	
<p>Б.2.1.3</p>	<p style="text-align: center;"><b>ФИЗИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины</b> изучение строения кристаллов, а также их механических, тепловых, электрических и магнитных свойств; освоение экспериментальных методов исследования физических характеристик кристаллов; овладение навыками расчета механических, тепловых, электрических и магнитных характеристик кристаллов; ознакомление с современными применениями полупроводниковых устройств.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-6; ОК-10; ПК-3; ПК- 6; ПК-6; ПК-18.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> строение и элементы симметрии кристаллов; природу связи в твердых телах; механические свойства кристаллов; тепловые свойства кристаллов; зонную теорию кристаллов и электрические свойства проводников, полупроводников и диэлектриков; магнитные свойства кристаллов; применение полупроводников в современной электронике.</p> <p><b>уметь:</b> применять законы физики к описанию различных эффектов, наблюдаемых в кристаллах; проводить оценки физических параметров, характеризующие процессы в твердых телах; использовать методы физического и математического моделирования для решения задач, связанных с использованием кристаллов в современной технике; работать с приборами, применяемыми в экспериментальных исследованиях твердых тел.</p> <p><b>владеть:</b> навыками использования физических эффектов, наблюдаемых в твердых телах, для практических приложений; применения физических методов исследования характеристик кристаллов; применения математических методов для расчета физических свойств твердых тел.</p> <p><b>3. Содержание дисциплин основные разделы.</b></p> <p>Физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, инерциальные и неинерциальные системы отсчета, кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов, основы релятивистской механики; физика колебаний и волн: гармонический и гармонический осциллятор, свободные и вынужденные колебания, интерференция и дифракция волн; молекулярная физика и термодинамика: три начала термодинамики, термо-</p>	<p>288(8)</p>

	<p>динамические функции состояния, классическая и квантовая статистики, кинетические явления, порядок и беспорядок в природе; электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, электрический ток, уравнение непрерывности, уравнения Максвелла, электромагнитное поле, принцип относительности в электродинамике.</p>	
<p>Б.2.1.4</p>	<p style="text-align: center;"><b>ХИМИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>          Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о физических и химических превращениях в металлах и сплавах, в неметаллических материалах; о свойствах современных конструкционных и инструментальных материалах, зависящих от их состава и строения; формирование у студентов навыков обоснованного выбора материала для изготовления конкретного изделия с оптимальными эксплуатационными и технологическими свойствами, методов его упрочнения с учетом технологических свойств и экономической целесообразности, знания теоретических основ термической обработки.          Задачами дисциплины являются: изучение основных химических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями химии, химической термодинамики, кинетики, равновесия и растворов, электрохимических процессов, свойств металлов и неметаллов, а также методами химических и физико-химических исследований; овладение методами и приемами решения конкретных задач из различных областей химии; формирование навыков проведения химического эксперимента, умения выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>          Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК- 6; ОК-10.          В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b> области применения современных материалов для изготовления машиностроительных изделий различного назначения; физическую сущность явлений, происходящих в материалах под воздействием внешних факторов (нагреве, охлаждении, давлении и др.), влияние этих факторов на структуру и свойства материалов.  <b>уметь:</b> аргументировано выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления деталей машин и инструментов, обеспечивающие заданный уровень свойств при минимальной себестоимости; аргументировано выбирать различные методы упрочнения и виды термической и химико-термической обработки для получения необходимых технологических и эксплуатационных свойств.  <b>владеть:</b> современной исследовательской аппаратурой; навыками выполнения: металлографических исследований структуры материалов, оценки физико-механических свойств различными методами; статистическими методами обработки</p>	<p>144(4)</p>

	<p>результатов испытаний; способностью осуществлять автоматизацию различных технологий термической и химико-термической обработки; современными информационными технологиями для выбора материалов, изготавливаемой продукции машиностроения.</p> <p><b>3.Содержание дисциплины. Основные разделы.</b> Химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы её регулирования; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь; химический практикум.</p>	
Б.2.1.5	<p style="text-align: center;"><b>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целями преподавания дисциплины является сообщить учащимся сведения о способах моделирования материальных тел и их систем, а также взаимодействий между ними; изложить методы анализа состояний равновесия или движений изучаемых материальных объектов; подготовить студентов к восприятию таких дисциплин как сопротивление материалов, теория механизмов и машин, основы конструирования машин, гидромеханика, теория колебаний. Задачи преподавания дисциплины заключаются в том, чтобы научить студентов операциям с векторами сил как математическими моделями различных видов механического взаимодействия физических тел; приемам составления уравнений равновесия или движения материальных тел и систем тел.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК- 6; ОК-10. В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> дифференциальные уравнения движения точки относительно инерциальной и неинерциальной системы координат; теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы; методы нахождения реакций связей в движущейся системе твердых тел; теорию свободных малых колебаний консервативной механической системы с одной степенью свободы. <b>уметь:</b> составлять дифференциальные уравнения движений; вычислять кинетическую энергию многомассовой системы, работу сил, приложенных к твердому телу при указанных движениях; исследовать равновесие системы посредством принципа возможных перемещений, составлять и решать уравнение свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы. <b>владеть:</b> навыками составления и решения уравнений движения тел, определения кинетической энергии многомассовой системы, работы сил, приложенных к твердому телу при его</p>	180(5)

	<p>движениях; составления и решения уравнений свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы.</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 твёрдого тела и движение плоской фигуры в её плоскости; движение твердого тела вокруг неподвижной точки; общий случай движения свободного твёрдого тела; абсолютное и относительное движение точки; сложное движение твёрдого 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 системы; 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 твёрдого тела и его координаты.</p>	
<p>Б.2.1.6</p>	<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 воспитание 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: ОК-1; ОК-3; ОК-13; ОК-18; ПК-5; ПК-29.</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 безопас-</p>	<p>72(2)</p>



	<p>ности выполняемых работ</p> <p><b>владеть:</b>          способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, культурой мышления, способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе; методами контроля за соблюдением экологической безопасности производства</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          Учение о биосфере. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Основные понятия, количественные характеристики компонентов биосферы.          Антропогенное воздействие на биосферу и ее ресурсы. Основные виды загрязнения окружающей природной среды, характеристика источников их поступления в окружающую природную среду и токсикологическая характеристика.          Экологическое нормирование. Предельно допустимая концентрация (ПДК) – основа нормирования загрязнения окружающей среды. Экологический мониторинг. Основы экологического законодательства.          Методы уменьшения загрязнения окружающей среды          Рациональное использование природных ресурсов. Безотходные технологии.</p>	
Б.2.2	<i>Вариативная часть</i>	
Б.2.2.1	<p style="text-align: center;"><b>ИНФОРМАТИКА</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b>          Целью преподавания дисциплины является обучение студентов системному применению современных средств информационных технологий с учетом перспективных потребностей учебного процесса и последующей работы по избранной специальности.          Специалист должен иметь представление:          - о тенденциях развития информатики и компьютерной техники (программных средствах и технических средствах информатизации);          - о принципах работы современных компьютеров;          - о технических средствах реализации информационных процессов;          - об операционных системах и программных средствах современных ЭВМ;          - о современных алгоритмических языках;          - о современных компьютерных технологиях;          - об использовании персональных ЭВМ в локальных и глобальных вычислительных сетях;          - о текстовых редакторах, электронных таблицах и системах управления базами данных.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>          Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК- 17; ОК-18.          В результате изучения дисциплины «Информатика» студент должен:  <b>знать:</b>          принципы работы и устройство современных ПК;</p>	144(4)

	<p>основные функции операционных систем;          принципы построения аппаратных средств ЭВМ;          принципы построения локальных и глобальных информационно-вычислительных сетей;          основы алгоритмизации и программирования на алгоритмическом языке высокого уровня;          принципы работы в текстовом редакторе, электронных таблицах и программе подготовки презентаций;          основные возможности систем управления базами данных.</p> <p><b>уметь:</b>          работать с операционной системой Windows, использовать ее для выполнения операций с файлами и основными сервисными программами;          составлять алгоритмы решения простейших прикладных задач и переводить их на язык программирования высокого уровня;          создавать документы, презентации и выполнять вычисления в электронных таблицах;</p> <p><b>владеть:</b>          создавать простейшие базы данных для решения прикладных задач и работать в них.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.</p>	
<p>Б.2.2.2</p>	<p><b>ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b>          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.          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: ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-10; ПК-3;</p>	<p>144(4)</p>

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 анализ с одним наблюдением в клетке. Критерий Барлетта.

	Регрессионный анализ.	
Б.2.2.3	<p style="text-align: center;"><b>ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является знакомство с достижениями прикладной химии в области машиностроительного производства, а также с тем, какую роль данные знания играют в жизни современного общества в целом и в машиностроении в частности.</p> <p>Задачи дисциплины «Прикладная химия» определяются формированием у обучающихся знаний о современных достижениях в области химии посредством современного, всеобъемлющего и систематического изложения достижений прикладной 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: ОК-6; ОК-10; ПК-3.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ (ОК 6, ОК 10, ПК 3)</li> <li>- химию элементов и основные закономерности протекания химических реакций (ОК 6, ОК 10, ПК 3)</li> <li>- основные способы получения 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 (ОК 6, ОК 10, ПК 3)</li> <li>- иметь представление о структуре и свойствах конструкционных, инструментальных и абразивных материалов (ОК 6, ОК 10, ПК 3)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты на основании химических реакций и электрохимических превращений; пользоваться справочниками, практикумами и другой химической литературой (ОК 6, ОК 10, ПК 3)</li> <li>- выбрать материал для той или иной детали механизма на</li> </ul>	144(4)

основании данных о совместимости различных материалов и сплавов при сборке узлов и механизмов машин и технологического оборудования (ОК 6, ОК 10, ПК 3)

**Владеть:**

- методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента) (ОК 6, ОК 10, ПК 3)
- методами и средствами представления собранной информации по изучаемой тематике (ОК 6, ОК 10, ПК 3)

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

Химия и новые материалы. ВМС. Значение высокомолекулярных соединений (ВМС) в машиностроительном производстве. Общие свойства и классификация высокомолекулярных соединений. Природные, искусственные и синтетические ВМС. Общие закономерности синтеза ВМС. Основные методы получения синтетических ВМС. Физико-химические основы процессов полимеризации и поликонденсации. Классификация, основные свойства и области применения пластических масс. Их преимущества перед другими конструкционными материалами. Сырье для производства пластических масс. Синтетические волокна, их классификация, основные свойства и применение. Переработка полимерных материалов в волокна. Виды и основные свойства синтетических каучуков. Виды резиновых изделий, их значение в народном хозяйстве. Переработка каучуков на резину и резиновые изделия. Физико-химические основы процесса вулканизации. Значение металлов в народном хозяйстве. Сырье для черной и цветной металлургии. Комплексное использование сульфидного сырья и комбинирование металлургических заводов с сернокислотными. Основные способы получения металлов: пирометаллургия. Интеллектуальные сплавы. Определение коррозионной стойкости металлов. Исследование скорости окисления металлов при высоких температурах. Пассивация и окислирование металлов. Фосфатирование металлов. Защита металлов от коррозии нанесением покрытий (эмалирование, лакировка и др.). Электрохимические способы обработки поверхности металлов. Электролиз и гальваника. Химия РЗЭ. Нахождение в природе, получение, свойства. Использование в машиностроительном производстве. Химия полупроводниковых материалов.

Б.2.2.4	<p style="text-align: center;"><b>ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Дисциплина «Основы теории электрических цепей» имеет цель дать студентам знания по теории электрических и магнитных цепей постоянного и переменного токов в установившихся и переходных режимах; привить практические новинки по проведению экспериментальных исследований и использование методов расчёта электрических и электронных приборов, магнитных цепей, используемых в автоматизации технологических процессов и производств в процессе их проектирования и эксплуатации. Основными задачами дисциплины являются: - ознакомление с электростатическим и магнитным полями; - изучение электрических цепей; - изучение магнитных цепей.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции: Способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6). Способность выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-11). Способность выполнить работы по расчёту и проектированию средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчётов и проектирования (ПК-18). Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств их обеспечению средствами автоматизации и управления; использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством (ПК-21). Способность разрабатывать мероприятия по проектированию процессов разработки, изготовления, контроля и внедрения продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, управления производством, жизненным циклом продукции и её качеством, их эффективной эксплуатации (ПК-31). В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> основные законы электротехники; основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей (ОК-6, ПК-11); <b>уметь:</b> разрабатывать принципиальные электрические и магнитные схемы (ПК-18, ПК-21); <b>владеть:</b> навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами (ПК-31).</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b> Линейные электрические цепи. Основные положения теории</p>	144(4)
---------	---	--------

	<p>электромагнитного поля и их применение к теории электрических цепей; Свойства линейных электрических цепей и методы их расчёта. Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи однофазного синусоидального тока; Переходные процессы в линейных электрических цепях; Четырёх-полюсники. Круговые диаграммы; Электрические фильтры; Трёхфазные цепи; Периодические несинусоидальные токи в линейных электрических цепях. Интеграл Фурье. Спектральный метод. Синтез электротехнических цепей. Установившиеся процессы с электрических и магнитных цепях, содержащих линии с распределёнными параметрами. Переходные процессы в электрических цепях, содержащих линии с распределёнными параметрами. Нелинейные электрические цепи. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Магнитные цепи. Нелинейные электрические цепи переменного тока. Переходные процессы в нелинейных электрических цепях. Основы теории устойчивости режимов работы нелинейных цепей. Электрические цепи с переменными во времени параметрами.</p>	
<p>Б.2.2.5</p>	<p style="text-align: center;"><b>КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА</b></p> <p><b>11. 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. Научить его использованию этих возможностей является целью преподавания дисциплины Компьютерная графика. 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 освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-1, ОК-17, ПК-4, ПК-10. В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> -методы и приемы создания чертежей и моделей деталей, постановки размеров, параметров и переменных на элементы 2D чертежа и 3D модели; <b>уметь:</b> -выполнять чертежи типовых деталей и 3D модели, оформлять в соответствии с соответствующими правилами и стандартами технические документы; <b>владеть:</b> -навыками самостоятельной работы с программными средствами создания чертежей и 3D моделей деталей.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b> Виды графики. Создание чертежа в системе параметрического автоматизированного проектирования и черчения T-FLEX</p>	<p>216(6)</p>

	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.	
ДВС.2	<i>Дисциплины по выбору студента</i>	442(13)
ДВС.2.1	<p style="text-align: center;"><b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является подготовка бакалавров, способных на современном уровне знать и использовать для решения инженерных задач фундаментальные физические законы, теории и методы классической и экспериментальной физики, владеть навыками проведения физического эксперимента, измерений физических величин и обработки результатов эксперимента с использованием математических методов и компьютерной техники. Задачами дисциплины являются: освоение базовых теоретических знаний, необходимых для использования в машиностроении современных физических и физико-химических законов, теорий и методов измерения и анализа при управлении технологическими процессами производства; овладение методами и средствами испытаний и диагностики конструкционных материалов применяемых в машиностроении; умение исследования и контроля качества материалов и изделий из них.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК- 6; ОК-10; ПК-3. 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 обработку для получения заданных структур и свойств обеспечивающих надежность продукции; <b>владеть:</b> навыками описания основных физических явлений и решения типовых задач.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b> Электрическое поле. Основы электростатики. Теорема Гаусса. Потенциальность электростатического поля. Электрическое поле в диэлектриках. Электростатика проводников. Энергия электрического поля. Электрический ток. Постоянный электрический ток. Закон Ома и закон Джоуля-Ленца в дифферен-</p>	216(6)



	<p>циальной форме. Магнитное поле. Основы магнитостатики. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции магнитного поля. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля. Электрические колебания. Система уравнений Максвелла. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Полная система уравнений Максвелла и их физический смысл. Распространение электромагнитных возмущений. Распределение газовых молекул по скоростям и энергиям. Скорость газовых молекул. Опыт Штерна. Вероятность события. Понятие о распределении молекул газа по скоростям. Функция распределения Максвелла.</p> <p>Элементы физической кинетики: Явление переноса в газах. Число столкновений и длина свободного пробега молекул в газах. Диффузия газов. Внутреннее трение. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам идеальных газов. Круговые обратимые и необратимые процессы. Тепловые машины. Цикл Карно (обратимый). Работа и КПД цикла Карно. Необратимый цикл. Холодильная машина.</p> <p>Энтропия. Изменение энтропии. Поведение энтропии в процессах изменения агрегатного состояния. Изменение энтропии в обратимых и необратимых процессах.</p> <p>Второе начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Свободная и связанная энергии. Статистический смысл энтропии. Третье начало термодинамики. Термодинамические свойства реальных газов. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса и их анализ. Внутренняя энергия реального газа. Термодинамические свойства реальных газов. Эффект Джоуля-Томсона. Методы охлаждения и сжижения газов.</p>	
ДВС.2.2	<p style="text-align: center;"><b>ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Цель изучения дисциплины заключается: в формировании круга знаний, умений и навыков при решении задач, сопряженных с физическими проблемами; в выработке навыков математического моделирования проблемных ситуаций; в формировании навыков решения задач с алгоритмическим и проблемным подходами.</p> <p>Основные задачи дисциплины: усвоение принципов соединения методов теоретических наук с прикладными науками; формирование позитивного отношения к фундаментальным наукам как основам современной инженерной практики.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК- 6; ОК-10; ПК-6.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные методов описания физико-химических процессов в материалах на базе современных подходов и</li> </ul>	216(6)

	<p>моделей; (ОК-6, ОК-10)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучение математическим формулировкам моделей для описания различных задач в физико-химии материалов с учетом законов сохранения, механики и термодинамики; (ОК-6, ОК-10)</li> <li>- <b>обучение современным методам экспериментального исследования физико-химических процессов в наноматериалах;</b> (ОК-6, ОК-10)</li> <li>- особенности поверхностных процессов в микро- и наноструктурах: размерные эффекты и фазовые переходы; зародышеобразование, кластерообразование и формирование наноструктур; самоорганизация наноразмерных упорядоченных структур (ОК-6, ОК-10)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить термодинамический анализ процессов на поверхности материалов и наноструктур.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными навыками по тематике новые структурные материалы;</li> <li>- терминологией в области физико-химии наноматериалов (ОК-6, ОК-10)</li> <li>- навыками поиска информации о физико-химических свойствах наноструктур (ПК-6);</li> <li>- информацией о технических параметрах оборудования для исследования физико-химических параметров наноструктур(ОК-6, ОК-10)</li> </ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          Прикладная физика как отражение единства теории и практики. Проблемы физики твердого тела и теории упругости в современной инженерной практике. Основные аксиомы статики твердого тела. Зависимость свойств от размера частиц. характеристики условий термодинамической стабильности межфазных границ в новых материалах и наносистемах. Особенности поверхностных процессов в микро- и наноструктурах: размерные эффекты и фазовые переходы. Зародышеобразование, кластерообразование и формирование наноструктур. Самоорганизация наноразмерных упорядоченных структур</p>	
ДВС.2.3	<p style="text-align: center;"><b>ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b>          Целями преподавания дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование фундаментальных знаний у студентов при изучении вопросов теоретико-множественного описания математических объектов, основных проблем теории графов и методологии использования аппарата математической логики, составляющих теоретический фундамент описания функциональных систем;</li> <li>• приобретение навыков решения основных задач по ряду разделов дискретной математики: теория множеств и отношения на множествах, теория графов, функции алгеб-</li> </ul>	180(5)

ры логики;

- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК- 6; ОК-7; ОК-10; ОК-17; ПК-17

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- способы задания множеств, основные операции над ними, отношения между элементами множеств, их свойства и виды отношений; (ОК-6, ОК-7, ОК-10)
- отображения и функции, виды отображений, основные операции над отображениями; (ОК-6, ОК-7, ОК-10)
- основные понятия комбинаторики, методы решения комбинаторных задач; (ОК-6, ОК-7, ОК-10)
- основные комбинаторные конфигурации, метод включения-исключения; (ОК-6, ОК-7, ОК-10)
- основные понятия теории графов, связанные графы, изоморфизм графов; (ОК-6, ОК-7, ОК-10)
- методы решения экстремальных задач на графах, алгоритмы раскраски вершин и ребер графа. (ОК-17, ПК-17)

### **уметь:**

- употреблять специальную математическую символику для выражения количественных и качественных отношений между объектами; (ОК-10, ОК-17, ПК-17)
- доказывать основные теоремы теории множеств выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач, исследовать бинарные отношения на заданные свойства; (ОК-10, ОК-17, ПК-17)
- строить нормальные формы и определять функциональную полноту систем функций алгебры логики; ; (ОК-10, ОК-17, ПК-17)
- решать оптимизационные задачи на графах. (ОК-10, ОК-17, ПК-17)

### **владеть:**

- практическим опытом решения задач теории множеств, математической логики комбинаторных и теоретико-графовых задач; (ОК-6, ОК-7, ОК-10)
- навыками применения языка и средств дискретной математики. (ОК-10, ОК-17, ПК-17)

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

*Теория множеств* Понятие множества. Конечные и бесконечные множества. Способы задания множеств. Подмножества. Множество всех подмножеств данного множества. О числе  $k$ -элементных подмножеств  $n$ -элементного множества. Определение мощности множества всех подмножеств

конечного множества (с использованием формулы бинорма Ньютона). Универсальное множество. Понятие алгебры. Алгебра множеств. Понятия алгебраических и кардинальных операций. Алгебраические операции над множествами. Законы алгебры множеств. Двойственность в алгебре множеств. Уравнения и системы уравнений в алгебре множеств. Основные леммы, используемые при решении уравнений в алгебре множеств. Мощность множества. Понятие счетного множества и континуума. Канторовская диагональная процедура. Примеры счетных множеств. Доказательство счетности множества алгебраических чисел. Свойства счетных множеств. Необходимые и достаточные условия бесконечности множества. Примеры континуальных множеств. Теорема Кантора-Бернштейна. Доказательство существования иррациональных и трансцендентных чисел. Кардинальные операции над множествами. Прямое произведение множеств. Проекция множеств.

*Математическая логика:* Высказывания. Операции над высказываниями. Алгебра логики. Табличный способ задания функций. Таблица истинности. Формулы и функции алгебры логики. О числе функций алгебры логики от  $n$  переменных. Равносильные формулы. Законы алгебры логики. ДНФ и КНФ. Разложение функций алгебры логики по  $k$  переменным. СДНФ и СКНФ. Логические следствия. Проблема разрешимости в алгебре логики. Тавтологии и противоречия. Основные схемы доказательств: если  $x$  то  $y$ , доказательство от противного, доказательство построением цепочки импликаций, доказательство разбором случаев. Суперпозиция функций алгебры логики. Полные системы функций. Понятие базиса. Алгебра Жегалкина. Полином Жегалкина. Теорема Жегалкина. Замкнутые классы функций. Линейные функции. Монотонные функции. Теорема о монотонных функциях. Двойственность в алгебре высказываний. Самодвойственные функции. Функции, сохраняющие константы 0, 1. Теорема Поста о функциональной полноте.

*Теория графов:* Основные понятия. Способы представления графов, перечисление графов. Матрицы инцидентности и смежности. Эйлеровы циклы. Теорема Эйлера. укладка графов. Укладка графов в трехмерном пространстве. Планарность. Формула Эйлера для плоских графов. Деревья и их свойства. Связность графа. Раскраска графа. Хроматическое число. Потoki в сетях: теорема Форда-Фалкерсона о максимальном потоке и минимальном разрезе. Алгоритм нахождения максимального потока. Теорема о целочисленности. Задача о назначениях. Дискретные экстремальные задачи: алгоритм Краскала нахождения минимального основного дерева. Методы определения кратчайших путей в графе. Алгоритм Форда-Беллмана. Алгоритм Дейкстры.

ДВС.2.4	<p style="text-align: center;"><b>ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Прикладная математика» является ознакомление с численными методами, позволяющими успешно решать практические задачи в различных областях профессиональной деятельности.</p> <p>Освоение дисциплины направлено на приобретение теоретических и практических знаний о математических методах исследования объектов и явлений окружающей действительности, о развитии методов управления ими; об особенностях математических вычислений на ЭВМ; о численных методах решения инженерных задач; о математическом обеспечении программных систем; о составлении блок-схем алгоритмов, анализе их вычислительных возможностей.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК- 6; ОК-7; ОК-10; ОК-17.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- численные методы, элементы функционального анализа; (ОК-6, ОК-7, ОК-10,)</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- находить и применять методы отыскания решений систем нелинейных уравнений; (ОК-10, ОК-17)</li><li>- оценить эффективность и результаты научной деятельности;</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками разработки математических моделей технических объектов и решения технических задач на основе изученных методов и алгоритмов с использованием типовых программных средств. (ОК-7, ОК-10, ОК-17)</li></ul> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Функции алгебры логики. Равенство функций. Тождества для элементарных функций. Теорема о разложении функции алгебры логики по переменным. Теорема о совершенной дизъюнктивной нормальной форме. Полные системы. Примеры полных систем. Теорема Жегалкина о представимости функции алгебры логики полиномом. Понятие замкнутого класса. Замкнутость классов <math>T_0</math>, <math>T_1</math>, <math>L</math>. Двойственность. Класс самодвойственных функций, его замкнутость. Теорема Поста о полноте функций алгебры логики. Применение булевых функций к релейно-контактным схемам. Две основные задачи теории релейно-контактных схем. Основные понятия теории графов. Определение графа. Подграфы. Операции над графами. Циклы, цепи, компоненты. Степени вершин графа. Матрицы, ассоциированные с графом. Метрические характеристики графа. Различные определения дерева, их эквивалентность, лес. Остов произвольного графа. Циклический ранг графа и простейшие теоремы о нём. Теорема о центре дерева.</p>	180(5)
---------	---	--------

	Остов минимального веса. Алгоритм Краскала.	
<b>Б.3</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	
<i>Б.3.1</i>	<i>Базовая(общепрофессиональная) часть</i>	
Б.3.1.1	<p style="text-align: center;"><b>ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью дисциплины является развитие у студентов пространственного воображения; изучение основных принципов построения проекций; решение позиционных и метрических задач; приобретение студентами навыков разработки, оформления и чтения чертежей с учётом требований ЕСКД, обучение студентов основам конструирования; умению работать с конструкторской документацией.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются: 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, съёмки эскизов деталей, построения и чтения сборочных чертежей; овладение 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 компетенций: ОК- 8; ОК-17; ОК-18; ПК-10; ПК-13; ПК-14.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> теоретические основы построения изображений пространственных объектов; стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и стандарты на изделия машиностроительного назначения; этапы эскизного и технического проектирования;</p> <p><b>уметь:</b> представлять по изображению (изображениям) геометрического тела его форму и ориентацию относительно плоскостей проекций; составлять конструкторскую документацию на отдельные детали, сборочные единицы и изделия машиностроительного назначения (эскизы, рабочие и сборочные чертежи, а также чертежи общих видов); читать сборочные чертежи различного технологического назначения;</p> <p><b>владеть:</b> культурой мышления, восприятием информации, способностью к обобщению, анализу возможных вариантов решения задач, постановке цели и выбору наилучшего решения.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Элементы начертательной геометрии: задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа, позиционные и метрические задачи, способы преобразования чертежа, многогранники; инженерная графика: конструкторская документация, оформление чертежей, изображения, надписи и обозначения, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения элементов деталей, рабочие</p>	144(4)

	<p>чертежи и эскизы деталей, изображения сборочных единиц, сборочные чертежи деталей; понятие о компьютерной графике: геометрическое моделирование и его задачи, графические объекты, примитивы и их атрибуты, применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей, решение задач геометрического моделирования.</p>	
<p>Б.3.1.2</p>	<p style="text-align: center;"><b>ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний в области прикладной механики. Задачами изучения дисциплины являются: освоение основных моделей механики и методов исследования нагрузок; выполнение оценки критериев работоспособности типовых элементов машин.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК- 8; ПК-4; ПК-8. В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил, отказов); основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно - деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчётов изделий; <b>уметь:</b> проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять оценку их прочности и жесткости и другим критериям работоспособности; <b>владеть:</b> навыками проведения расчётов по механике деформируемого тела.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b> Машины и механизмы, структурный, кинематический, динамический и силовой анализ. Синтез механизмов. Особенности проектирования изделий: виды изделий, требования к ним, стадии разработки. Принципы инженерных расчётов: расчётные модели геометрической формы, материала и предельного состояния, типовые элементы изделий. Напряжённое состояние детали и элементарного объёма материала. Механические свойства конструкционных материалов. Расчёт несущей особенности типовых элементов. Сопряжения деталей. Технические изменения, допуски и посадки, размерные цепи. Механические передачи трением и зацеплением. Валы и оси, соединения вал-втулка. Опоры скольжения и качения. Уплотнительные устройства. Упругие элементы. Соединения деталей: резьбовые, заклёпочные, сварные, паяные, клеевые. Корпусные детали.</p>	<p>108(3)</p>

Б.3.1.3	<p style="text-align: center;"><b>МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний о физических и химических превращениях в металлах и сплавах, в неметаллических материалах; о свойствах современных конструкционных и инструментальных материалах, зависящих от их состава и строения. Задачей дисциплины является формирование у студентов навыков обоснованного выбора материала для изготовления конкретного изделия с оптимальными эксплуатационными и технологическими свойствами, методов его упрочнения с учётом технологических свойств и экономической целесообразности, знания теоретических основ термической обработки.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК-10; ПК-4; ПК-5. В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> области применения современных материалов для изготовления машиностроительных изделий различного назначения; физическую сущность явлений, происходящих в материалах под воздействием внешних факторов (нагреве, охлаждении, давлении и др.), влияние этих факторов на структуру и свойства материалов; <b>уметь:</b> аргументировано выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления деталей машин и инструментов, обеспечивающие заданный уровень свойств при минимальной себестоимости; аргументировано выбирать различные методы упрочнения и виды термической и химико-термической обработки для получения необходимых технологических и эксплуатационных свойств; <b>владеть:</b> современной исследовательской аппаратурой; навыками выполнения: металлографических исследований структуры материалов, оценки физико-механических свойств различными методами; статистическими методами обработки результатов испытаний; способностью осуществлять автоматизацию различных технологий термической и химико-термической обработки; современными информационными технологиями для выбора материалов, изготавливаемой продукции машиностроения.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b> Строение и диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства и сплавов. Конструкционные металлы и сплавы. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка. Жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы. Материалы, применяемые в различных отраслях промышленности. Электротехнические материалы, резина, пластмассы, композиционные материалы и др. Основы производства материалов. Формообразование изгото-</p>	108(3)
---------	--	--------



	<p>вок. Производство заготовок. Сварка, пайка, склеивание материалов. Получение композиционных материалов. Изготовление изделий из композиционных материалов: металлических, порошковых, эвтектических, полимерных. Изготовление резиновых полуфабрикатов и деталей. Формирование поверхностей деталей резанием, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Выбор способа обработки.</p>	
<p>Б.3.1.4</p>	<p style="text-align: center;"><b>ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Дисциплина «Электротехника и электроника» имеет цель дать студентам знания по теории электрических и магнитных цепей постоянного и переменного токов в установившихся и переходных режимах, аналоговой и цифровой электроники; привить практические новинки по проведению экспериментальных исследований и использование методов расчёта электрических и электронных приборов, магнитных цепей, используемых в автоматизации технологических процессов и производств в процессе их проектирования и эксплуатации.</p> <p><b>Задачи дисциплины</b></p> <p>Основными задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с электростатическим и магнитным полями;</li> <li>- изучение электрических цепей;</li> <li>- изучение магнитных цепей;</li> <li>- ознакомление с электромагнитными устройствами и электрическими машинами;</li> <li>- изучение электронных устройств;</li> <li>- ознакомление с электроизмерительными приборами;</li> <li>- ознакомление с электробезопасностью.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК- 6; ПК-11; ПК-19; ПК-21; ПК-45.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- основные типы электрических машин, трансформаторов и области их применения; основные типы и области применения электронных приборов и устройств;</li> <li>- основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;</li> <li>- методы измерения электрических и магнитных величин, принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики;</li> <li>- параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания, цифровых преобразователей, микропроцессорных управляющих и измерительных комплексов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с электротехнической аппарату-</p>	<p>252(7)</p>

	<p>рой и электронными устройствами</p> <p><b>1. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          Основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; теория линейных электрических цепей (цепи постоянного, синусоидального и несинусоидального токов), методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами; трехфазные цепи; переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета; нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока; переходные процессы в нелинейных цепях; аналитические и численные методы анализа нелинейных цепей; цифровые (дискретные) цепи и их характеристики; теория электромагнитного поля, электростатическое поле; стационарные электрическое и магнитное поля; переменное электромагнитное поле; электромагнитное экранирование; численные методы расчета электромагнитных полей при сложных граничных условиях; современные пакеты прикладных программ расчета электрических цепей и электромагнитных полей на ЭВМ; схемы замещения, параметры и характеристики полупроводниковых приборов; усилительные каскады переменного и постоянного тока; частотные и переходные характеристики; обратные связи в усилительных устройствах; операционные и решающие усилители; активные фильтры; компараторы; аналоговые ключи и коммутаторы; вторичные источники питания; источники эталонного напряжения и тока; цифровой ключ; базовые элементы, свойства и сравнительные характеристики современных интегральных систем элементов; методы и средства автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем.</p>	
<p>Б.3.1.5</p>	<p><b>ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>          Целью освоения дисциплины является овладение методологией анализа и общими принципами построения управляющих систем.          Задачами дисциплины являются: изучение основных понятий теории автоматического управления; изучение математических моделей звеньев систем автоматического управления; изучение методов анализа линейных систем автоматического управления; изучение методов синтеза линейных систем автоматического управления.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>          Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК- 10; ОК-17; ПК-41; ПК-44; ПК-47; ПК-48; ПК-49.          В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b> базовые понятия и определения теория автоматического управления; основные методы анализа процессов в САУ; состав и особенности структурных схем САУ; принципы построения и функционирования корректирующих устройств САУ;</p>	<p>216(6)</p>

	<p><b>уметь:</b> пользоваться современными пакетами прикладных программ анализа динамических систем; самостоятельно составлять математические модели САУ и проводить их предварительный анализ; применять принцип обратной связи к задачам управления мехатронными системами на различных уровнях иерархии системы управления;</p> <p><b>владеть:</b> навыками использования современных методов анализа статических и динамических характеристик САУ.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          Общие понятия о системах автоматического управления и классификация САУ. Дифференциальные уравнения САУ. Использование операционного исчисления для анализ линейных САУ. Частотные характеристики звеньев САУ. Передаточные функции замкнутой системы. Анализ устойчивости САУ. Анализ точности САУ. Показатели качества процесса управления. Задачи синтеза линейных САУ.</p>	
Б.3.1.6	<p><b>МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>          Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний методов и средств измерения геометрических параметров различных деталей, способов достижения требуемой точности измерений.          Задачами изучения дисциплины являются: ознакомление студентов с нормативной основой метрологического обеспечения точности измерений; выработка у студентов навыков по выбору методов и средств измерения; освоение студентами методов обработки многократных измерений.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b>          Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК- 14; ПК-22; ПК-23; ПК-25; ПК-32; ПК-34; ПК-35.          В результате изучения дисциплины студент должен:  <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, испытания 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;          перспективы технического развития и особенности деятель-</p>	144(4)

	<p>ности 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 конструкторской и технологической документации.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Теоретические основы метрологии. Основные понятия и определения метрологии; виды измерений; погрешности измерений; вероятностные оценки погрешности измерения; средства измерений; основы метрологического обеспечения; метрологические характеристики средств измерения и их нормирование; сигналы измерительной информации; структурные схемы и свойства средств измерений в статическом режиме; средства измерений в динамическом режиме; средства измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; измерительные информационные системы; подготовка измерительного эксперимента; обработка результатов измерения; правовые основы обеспечения единства измерений; основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений; структура и функции метрологической службы организаций, являющихся юридическими лицами; правовые основы и научная база стандартизации; государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; основные цели, объекты, схемы и системы сертификации; обязательная и добровольная сертификация; правила и порядок проведения сертификации.</p>	
--	---	--

Б.3.1.7	<p style="text-align: center;"><b>ДИАГНОСТИКА И НАДЁЖНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины «Надежность и диагностика автоматизированных систем» является необходимость дать студентам информацию о вопросах обеспечения надежности сложных систем, какими, в частности, являются производственные системы и системы управления, а также о методах и средствах диагностирования промышленного оборудования. Основными задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ознакомление с основными понятиями и параметрами теории надежности;</li><li>- ознакомление с вероятностной природой отказов систем, стохастическими закономерностями и моделями теории надежности;</li><li>- ознакомление с методиками анализа и синтеза сложных систем с учетом критериев надежности;</li><li>- ознакомление студентов с прикладными вопросами обеспечения надежности, как объектов технологических систем (станков, автоматических линий, гибких производственных систем и пр.), так и производственных процессов;</li><li>- ознакомление студентов с методами и средствами проведения диагностических работ на промышленном оборудовании.</li></ul> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК 10; ОК 17; ПК 6; ПК 20; ПК 50.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методики испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;</li><li>- принципы организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;</li><li>- методы стандартных испытаний по определению технологических показателей готовых машиностроительных изделий;</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования</li><li>- проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;</li><li>- выбирать средства технологического оснащения, вычислительной техники для диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств;</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками работы в прикладных программных продуктах при решении практических задач профессиональной деятельности;</li><li>- методикой выполнения работ по диагностике состояния и динамике объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа.</li></ul>	108(3)
---------	--	--------

	<p><b>3. Содержание дисциплины</b>  Введение в теорию надежности. Актуальность проблемы. Основные понятия и определения – работоспособность, безотказность, ремонтпригодность и пр. Показатели и параметры, характеризующие надежность объекта (системы) – вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, ресурс и пр. Стохастические закономерности теории надежности. Законы распределения случайных величин, применяемые в теории надежности, проверка статистических гипотез и т.д. Моделирование отказов систем. Классификация отказов. Построение моделей параметрических отказов – износ инструмента, потеря станком виброустойчивости и пр. Расчет систем на надежность. Структуры систем - основные методы соединения элементов. Формулы расчета параметров надежности для различных видов соединения (параллельного, последовательного, резервированных систем, систем типа «мост»). Расчет структурной надежности сложных систем – метод Монте-Карло. Основы теории случайных процессов. Марковские случайные процессы и цепи. Прикладные вопросы обеспечения надежности процессов – обеспечение надежного стружкообразования при металлообработке в условиях автоматизированного производства. Техническая диагностика. Основные положения, цели и задачи. Методы диагностирования оборудования металлообрабатывающих предприятий. Основные положения теории распознавания нечетких образов технической кибернетики. Понятие диагностической модели. Виброакустическая диагностика: основные положения; аппаратура (датчики, согласующие приборы, АЦП, виброизмерительные комплексы и пр.). Параметры диагностического сигнала: мощность, спектр, огибающая, дискриминанты и пр. Методы обработки виброакустических сигналов: цифровая фильтрация, спектральный анализ, выделение огибающей и расчет ее спектра, корреляционный анализ и пр. Практика применения технической диагностики для решения задач анализа состояния узлов металлообрабатывающего оборудования: диагностика состояния режущего инструмента; диагностика состояния зубчатых передач, подшипников качения; исследования динамического качества металлорежущих станков с помощью компьютеризированной виброакустической системы</p>	
<p>Б.3.1.8</p>	<p align="center"><b>БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>  Учебная дисциплина БЖД является обязательной общепрофессиональной дисциплиной в государственных общеобразовательных стандартах всех специальностей и направлений высшего профессионального образования. В ней студенты изучают вопросы сохранения здоровья и безопасности человека в среде обитания, учатся анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы среды обитания, разрабатывать методы и средства защиты человека и окружающей его среды путем снижения уровня воздействия этих факторов до приемлемых значений.  В частности, в дисциплине БЖД изучаются вопросы безопас-</p>	<p>108(3)</p>

ности производственной деятельности специалистов в области станкостроения.

Дисциплина тесно связана с изучением общих вопросов промышленной экологии, физиологии и психологии человека, медико-биологических аспектов воздействия на людей и окружающую среду опасных и вредных факторов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК- 20; ПК-29.

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление:

- о физиологических последствиях для здоровья людей воздействия опасных и вредных производственных факторов;
- о возможных отрицательных последствиях внедрения новых технологических процессов в современное производство;
- об источниках опасных и вредных факторов современного производства и их интенсивности в целом, а также в области станкостроения;

### **знать:**

- правовые и нормативно-технические и организационные основы БЖД;
- принципы гигиенического и технического нормирования опасных и вредных факторов среды обитания;
- методы и средства снижения воздействия опасных и вредных производственных факторов при производственном процессе;
- средства коллективной и индивидуальной защиты от действия опасных и вредных факторов;
- методы и средства обеспечения пожарной и взрывной безопасности на производстве и в быту;
- способы и средства защиты населения при ЧС мирного и военного времени;
- основы устойчивости функционирования производственных объектов в ЧС;

### **уметь:**

- качественно и количественно оценивать уровень воздействия вредных производственных факторов;
- идентифицировать опасные и вредные производственные факторы;
- принимать технически и экологически обоснованные решения, направленные на повышение уровня БЖД;
- практически осуществлять мероприятия по защите рабочих и служащих в ЧС;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников.

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

Человек и среда обитания. Характерные состояния системы «человек – среда обитания». Трудовая деятельность человека и обеспечение ее безопасности.

Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Микрокли-

	<p>мат производственных помещений. Опасные факторы комплексного характера (взрывопожароопасность, системы и сосуды, работающие под давлением, статическое электричество). Электробезопасность. Производственное освещение. Физические негативные факторы. Вибрация. Шум. Электромагнитные поля и излучения.</p> <p>Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду.</p> <p>Риск: индивидуальный, коллективный, приемлемый, мотивированный, немотивированный. Методика расчета.</p> <p>Критерии безопасности. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасность функционирования автоматизированных и робототизированных производств.</p> <p>Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления. Виды нормативных правовых актов в области охраны труда. Система стандартов безопасности труда. Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за охраной труда.</p> <p>Системы контроля требований безопасности и экологичности. Классификация и воздействие вредных веществ на человека. Защита человека от химических и биологических негативных факторов. Методы и средства очистки воздуха от вредных веществ. Защита от загрязнения водной среды. Средства индивидуальной защиты от химических и биологических негативных факторов.</p> <p>Профессиональный подбор операторов технических систем. Эргономическое обеспечение безопасности труда на предприятии. Меры обеспечения безопасности технологических процессов и отдельных видов оборудования в машиностроении. Основы обеспечения безопасности персонала и технических систем.</p> <p>Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Служба охраны труда на предприятии. Организация проведения аттестации и сертификации рабочих мест по условиям труда.</p> <p>Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности. Принципы и нормы международного права и международные договоры.</p>	
--	---	--



<p>Б.3.1.9</p>	<p style="text-align: center;"><b>ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целями освоения дисциплины являются установление роли и значения организации и планирования производства в условиях рыночной экономики, рассмотрение основных положений организации и управления производством. Задачи изучения дисциплины: получить теоретические знания и практические навыки в направлениях - тактика и стратегия организации работы по планированию, организационной деятельности предприятия; производственная мощность и способы её наращивания; классификация и мотивация персонала.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК- 4; ПК-15; ПК-30; ПК-36; ПК-37. В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> структуру технологического процесса на машиностроительных предприятиях, способы организации технологического процесса, особенности типов производства; <b>уметь:</b> определять влияние типа производства на организационную структуру предприятия; определять задачи производственного процесса; выбирать типы производства, оптимальные для данного предприятия; проводить технико-экономическое обоснование выбора типа производства, организовать рабочее место оператора, разработать мероприятия по управлению жизненным циклом продукции; <b>владеть:</b> методами создания системы освоения новой техники, организации НИР.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b> Типы производства, организация рабочих мест. Структура производственного процесса. Система создания и освоения новой техники, организация НИР. Основы организации труда на предприятии</p>	<p>72(2)</p>
<p>Б.3.1.10</p>	<p style="text-align: center;"><b>ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины</b> Целью преподавания дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» является необходимость дать студентам информацию об эволюции компьютерной техники, а также современном состоянии развития вычислительных систем и компьютерных сетей. В качестве основных задач изучения дисциплины можно отметить следующие: – ознакомление с различными архитектурами вычислительных машин и систем; – ознакомление с базовыми технологиями и протоколами работы функциональных элементов вычислительных машин и систем (процессоров, памяти, устройств управления, ввода/вывода, шин и пр.); – ознакомление с концепцией взаимодействия открытых систем (Open System Interconnection OSI);</p>	<p>144(4)</p>

- изучение общих принципов и технологий построения локальных сетей (проводных и беспроводных);
- изучение способов передачи данных в вычислительных сетях (кодирование, модуляция, мультиплексирование и пр.);
- ознакомление с топологиями сетей и сетевым оборудованием;
- ознакомление с базовыми технологиями построения глобальной сети Интернет.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК 17; ОК 18; ПК 46.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- структуру ЭВМ, состав и назначение ее функциональных блоков (процессора, памяти, устройства управления, шины, модулей ввода вывода и пр.), а также основные принципы их работы;
- современный уровень развития компьютерных технологий – разбираться в архитектуре многоядерных процессоров, знать характеристики современных процессоров, модулей памяти, и пр. элементов вычислительной машины;
- общие принципы и базовые технологии вычислительных сетей: основные топологии, стеки протоколов, способы передачи данных, назначение сетевого оборудования и пр.;

### **уметь:**

- эффективно организовывать вычислительный процесс на АВМ, ЭВМ и ВС (многопроцессорных системах);
- пользоваться сетевым оборудованием: сетевыми адаптерами и концентраторами Ethernet, модемами, маршрутизаторами, устройства беспроводной связи: WiFi и BlueTooth.
- создавать и настраивать небольшие локальные сети: Fast Ethernet, WiFi.

## **3. Содержание дисциплины**

Эволюция цифровой вычислительной техники. Современный уровень развития вычислительных машин. Перспективы развития. Построение ЭВМ с фон-Неймановской архитектурой. Организация шин, памяти, устройства управления, операционных устройств, процессоров. Технологии, повышающие эффективность и производительность вычислительных машин: ускорение вычислений в процессоре, ускорение работы памяти, шин, конвейеризация, суперскалярность. Вычислительные системы. Топологии вычислительных систем. Параллельные вычисления. Особенности организации вычислительных систем. Кластеры, суперкомпьютеры. Общие принципы построения сетей. История вычислительных сетей. Основные понятия и определения. Способы связи. Основные компоненты сети. Требования к сетям. Открытие системы. Модель OSI. Стеки протоколов OSI, TCP/IP, IBM/Microsoft, Novell. Технологии физического уровня. Способы и аппаратура передачи данных на физическом уровне. Первичные сети. Модуляция и кодирование. Мультиплексирование и де-

	<p>мультиплексирование данных. Сети SDH и PDH. Методы исправления обнаружения и исправления ошибок. Базовые технологии локальных сетей. Структура стандартов IEEE 802.x. Протоколы LLC и MAC. Технология Ethernet. Развитие технологий Ethernet: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Составные сети. Адресация в IP-сетях. Организация адресного пространства и доменных имен. Глобальные сети. Качество обслуживания в пакетных сетях QoS. Цифровые сети IDSN. Интернет. Перспективы развития. Беспроводные сети. Стандарты IEEE 802.11x (WiFi), WiMax, Bluetooth, ZigBee, GPRS</p>	
<p>Б.3.1.11</p>	<p style="text-align: center;"><b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ И АЛГОРИТМИЗАЦИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины «Программирование и алгоритмизация» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков для создания и применения алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации, управления и контроля технологическими процессами и производствами, обеспечивающих выпуск высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК- 4; ОК-6; ОК-8; ОК-10; ПК-1; ПК-4; ПК-41. В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> основные современные информационные технологии передачи и обработки данных; основы построения управляющих локальных и глобальных сетей; синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем; принципы структурного и модульного программирования с поддержкой жизненного цикла программ, а также объектно-ориентированного программирования;</p> <p><b>уметь:</b> проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их на базе программирования; реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования;</p> <p><b>владеть:</b> навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования;</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b> Основные виды, этапы проектирования и жизненный цикл программных продуктов; синтаксис и семантика алгоритмического языка программирования; структурное и модульное программирование; типизация и структуризация программ-</p>	<p>108(3)</p>

	<p>ных данных; статические и динамические данные; сложные структуры данных (списки, деревья, сети); потоки ввода-вывода; файлы; проектирование программных алгоритмов (основные принципы и подходы); классы алгоритмов; методы частных целей, подъемы ветвей и границ, эвристика; рекурсия и итерация; сортировка и поиск; методы и средства объектно-ориентированного программирования; стандарты на разработку прикладных программных средств; документирование, сопровождение и эксплуатация программных средств.</p>	
<p>Б.3.12</p>	<p style="text-align: center;"><b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ</b></p> <p>Целями преподавания дисциплины «Технологические процессы автоматизированного производства» является ознакомление студентов с современным технологическими процессами, действующими на машиностроительных предприятиях, а также обучение студентов самостоятельно решать вопросы технологической подготовки производства изготовления деталей и сборок изделий, а также задачи автоматизации производства.</p> <p>Компетенции приобретаемые студентом в ходе изучения данной дисциплины: ПК 1; ПК 11; ПК 15; ПК 31; ПК 32.</p> <p>В качестве основных задач изучения дисциплины можно отметить следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ознакомить студентов с видами и характеристиками современных автоматизированных производств;</li> <li>• ознакомить студентов с основными технологическими процессами машиностроительных предприятий (получения заготовок, механической и термической обработки, сборки, контроля и пр.);</li> <li>• дать студентам сведения о содержании и последовательности проектирования технологических процессов изготовления и сборки;</li> <li>• научить студентов обосновывать выбор метода получения заготовки, производить расчет припусков на механическую обработку;</li> <li>• дать студентам основы теории и практики базирования в машиностроении;</li> <li>• дать сведения о методах обеспечения точности при механической обработке;</li> <li>• научить студентов проектировать индивидуальные маршрутные технологии изготовления деталей, а также решать некоторые вопросы операционного проектирования с учетом особенностей автоматизированного производства;</li> <li>• дать студентам сведения о проектировании типовых и групповых технологических процессов;</li> <li>• дать студентам сведения о современных средствах автоматизации машиностроительных производств.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Виды, характеристики и формы организации современ-</li> </ul>	<p>144(4)</p>

ных машиностроительных производств;

- Основные технологические процессы машиностроительных производств.

Уметь:

- выбирать методы получения заготовок, рассчитывать припуски, проектировать чертежи заготовок;
- выбирать схемы базирования заготовок на операциях механической обработки;
- проектировать маршрутные и маршрутно-операционные технологии изготовления деталей машин, как на основе типовых, так и для индивидуальных деталей;
- проектировать технологические процессы сборки несложных узлов;
- выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств.

Владеть:

- навыками разработки технологических процессов изготовления деталей машин и сборки узлов и механизмов в условиях автоматизированного производства.

**Содержание дисциплины**

Типы производств. Формы организации производства. Характеристики производственного процесса. Гибкость и производительность. Процесс проектирования машин. Конструкторская и технологическая подготовка производства. Исходная информация, перечень задач и последовательность проектирования технологических процессов изготовления деталей машин. Технологичность конструкций деталей. Заготовительное производство. Методы получения заготовок. Обоснование выбора метода получения заготовок. Припуски и напуски. Аналитический метод расчета припусков на механическую обработку. Разработка чертежей заготовок. Базирование и базы в машиностроении. Понятия о базах, опорных точках, степенях свободы. Классификация баз. Принципы выбора баз. Типовые схемы базирования заготовок и приспособления металлорежущих станков. Методы обеспечения точности и качества поверхностей. Методы лезвийной, безлезвийной, абразивной обработки. Термообработка. Проектирование маршрутных технологий. Операции, переходы, приемы, установки. Выбор оборудования. Технологическая документация. Виды документов. Содержание документации. Особенности ведения документации для условий автоматизированного производства. Служебное назначение машины. Назначение технических требований на узлы и детали, исходя из служебного назначения. Технологичность сборки. Конструкторские размерные цепи. Понятие о замыкающем звене. Методы обеспечения точности замыкающего звена при сборке (полная, неполная и групповой взаимозаменяемости, пригонка и регулировка). Проектирование технологических процессов сборки. Содержание сборочных операций, оборудование и оснастка. Послесборочные операции: контроль, балансировка, окраска.

<p>Б.3.13</p>	<p align="center"><b>СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является изучение принципов и методов построения технических средств автоматизации технологических процессов: датчиков, регулирующих и интерфейсных устройств, исполнительных механизмов, а также рассмотренные структуры микропроцессорных средств; усвоение принципов и методов построения автоматизированных систем управления и регулирования технологических процессов и их технической реализации с использованием технических средств.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК- 1; ПК-11; ПК-19; ПК-35; ПК-40; ПК-49; ПК-51. В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> классификацию, назначение и основные характеристики типовых технических средств автоматизации; физические принципы построения датчиков параметров механообработки; назначение и основные характеристики типовых измерительных преобразователей; общие требования и принципы построения исполнительных, регулирующих и интерфейсных устройств в цепях управления механообработкой; <b>уметь:</b> проводить анализ технологического процесса как объекта управления; анализировать схемы автоматического контроля и управления производственными процессами; <b>владеть:</b> современными техническими структурами и средствами автоматизации и управления, в том числе микропроцессорными средствами.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b> Типовые технические средства автоматизации: классификация, назначение, основные характеристики; электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные средства автоматизации; регулирующие устройства и автоматические регуляторы, исполнительные механизмы, интерфейсные устройства; микропроцессорные средства; специальные средства автоматизации отрасли.</p>	<p>108(3)</p>
<p>Б.3.14</p>	<p align="center"><b>МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний об основных способах формализации при проектировании технических объектов, математических методах и программных средствах анализа и синтеза моделей при проектировании объектов машиностроения. Задачей изучения дисциплины является освоение следующего учебного материала: - назначение и виды моделирования, требования, предъявляемые к моделям; - особенности математического моделирования на микро- и макроуровне применительно к объектам машиностроения, виды соответствующего математического описания;</p>	<p>144(4)</p>

	<p>- методы приближенного анализа, упрощения и оптимизации математических моделей;</p> <p>- основы теории планирования эксперимента, основные приемы анализа и критерии достоверности модели;</p> <p>- современные программные средства моделирования технологических процессов.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-6; ПК-17; ПК-40; ПК-42.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> основные принципы формирования математических моделей, способы оптимизации моделей и обработки результатов эксперимента;</p> <p><b>уметь:</b> оценивать меру адекватности моделей объекту, пользоваться стандартными программами при проектировании технических объектов;</p> <p><b>владеть:</b> основными методами и навыками построения математических моделей при проектировании объектов машиностроения.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Классификация моделей и виды моделирования; примеры моделей систем; основные положения теории подобия; этапы математического моделирования; принципы построения и основные требования к математическим моделям систем; цели и задачи исследования математических моделей систем; общая схема разработки математических моделей; формализация процесса функционирования системы; понятие агрегативной модели; формы представления математических моделей; методы исследования математических моделей систем и процессов, имитационное моделирование; методы упрощения математических моделей; технические и программные средства моделирования.</p>	
Б.3.15	<p style="text-align: center;"><b>АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ПРОДУКЦИИ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p><b>Цель</b> преподавания дисциплины заключается в овладении основами автоматизации процессов жизненного цикла продукции.</p> <p><b>Задачи</b> изучения дисциплины заключаются в получении навыков по управлению данными об изделии; внедрению и использованию ИПИ/CALS-технологий на промышленных предприятиях.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК-3, 5, 17, 18; ПК- 8, 10, 11, 12, 13, 19, 33, 36, 39</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>Знать:</b> основы автоматизации процессов жизненного цикла</p>	72(2)

продукции (ОК-5, 17, 18), (ПК-8, 10, 11, 33, 39); показатели оценки качества и конкурентоспособности продукции на этапах жизненного цикла (ПК-8, 13, 19); технологию управления данными об изделии, функциональные возможности PDM-систем, принципы и технологию управления конфигурацией продукции с помощью PDM-систем (ОК-3), (ПК-8, 10, 12, 13, 33, 36); понятие и содержание интегрированной информационной среды жизненного цикла продукции и отдельного предприятия, методику построения интегрированной информационной среды (ОК-3), (ПК-10, 19, 33, 36); методику внедрения ИПИ/CALS-технологий на промышленных предприятиях (ОК-3), (ПК-10, 19, 33, 36).

**Уметь:** организовать свою работу на любом этапе жизненного цикла продукта так, чтобы обеспечить требуемую степень информационной интеграции своей деятельности с деятельностью других участников жизненного цикла продукта там, где и когда это требуется (ОК-3, 5, 17, 18), (ПК-8, 10, 11, 12, 13, 19, 33, 36, 39); использовать PDM-системы и другие программно-аппаратные средства ИПИ/CALS-технологий для построения интегрированных информационных сред предприятия или жизненного цикла продукта (ПК-10, 19, 33, 36).

**Владеть:** навыками использования современных методов управления жизненным циклом продукции, методов управления конфигурацией продукции, технологий автоматизации управления жизненным циклом продукции на различных его этапах (ПК-8, 10, 11, 19, 33, 36).

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

Основные задачи и общие принципы организации автоматизированного управления жизненным циклом продукции. Введение в CALS-технологии. Понятие жизненного цикла продукта. Основные задачи управления ЖЦ и конкурентоспособностью продукта. Особенности управления ЖЦ продукта на различных этапах ЖЦ. Показатели оценки продукции на этапах жизненного цикла. Информационная поддержка управления ЖЦ продукта и его конкурентоспособностью. Понятие CALS-технологий. Цели и задачи CALS-технологий. Информация о продукте. Общие принципы создания и управления интегрированным информационным пространством жизненного цикла продукта.



<p>Б.3.16</p>	<p style="text-align: center;"><b>УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ</b></p> <p>В результате освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны демонстрировать следующие результаты образования: (ОК-1; ОК-5; ПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-22; ПК-24; ПК-25; ПК-30; ПК-31; ПК-32; ПК-40; ПК-53.)</p> <p><b>знать:</b>                  сущность категории «качество» применительно к целям и задачам управления организацией;                  нормативно-правовую базу управления качеством продукции, основные требования Международного стандарта ИСО 9001;                  принципы менеджмента, и сбалансированную систему показателей (BSC);                  влияние ориентации на сотрудников в управлении качеством.                  Экономические аспекты качества;                  Основы сертификации СМК;                  Основные инструменты бережливого производства KAIZEN, 5S, TPM, SMED, Канбан, Пока-екаэ...                  общие понятия экономики качества                  основные принципы современных систем управления качеством продукции                  методы и процедуры оценки уровня качества продукции</p> <p><b>Уметь:</b>                  использовать нормативно-правовые документы в области обеспечения качества своей деятельности;                  выделять процессы в системе менеджмента качества и их взаимодействие, анализировать бизнес-процессы и возможности его улучшения;                  применять статистические методы по управлению качеством на предприятии;                  анализировать измерительные системы.</p> <p><b>Владеть:</b>                  навыками создания системы качества;                  7 простыми статистическими методами;                  7 новыми инструментами менеджмента качества;                  Статистическими методами управления процессами SPS;                  Методикой анализа видов и последствий потенциальных отказов (FMEA);                  Методом планирования качества и управления процессом создания продукции развертыванием функций качества (QFD);                  Инструментами бережливого производства                  методикой оценки уровня качества продукции                  методикой обеспечения качества в организации</p>	<p>108(3)</p>
<p>Б.3.2</p>	<p style="text-align: center;"><i>Вариативная часть</i></p>	
	<p><b>Профиль: Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)</b></p>	

Б.3.2.1	<p style="text-align: center;"><b>ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ</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 компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-5. В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> структуру машиностроительного производства; номенклатуру, основные свойства и области использования наиболее распространенных конструкционных машиностроительных материалов, а также способы их получения; сущность, содержание, технологические схемы, состав средств технологического оснащения; технологические возможности и области применения технологических процессов изготовления изделий; задачи и содержание основных этапов технологической подготовки производства; тенденции развития и последние достижения в машиностроении;</p> <p><b>уметь:</b> по маркировке наиболее распространенных конструкционных материалов определять вид материала, расшифровать его химический состав и свойства, а также характеризовать область его применения;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определять вид наиболее распространенных конструкционных материалов по их натуральным образцам;</li><li>- производить поиск технической и нормативно-справочной литературы и с ее помощью решать различные задачи, связанные с конструкционными материалами;</li><li>- изображать принципиальные схемы наиболее распространенных технологических операций;</li><li>- объяснять по схемам сущность процесса или операции, технологические режимы и возможности, состав средств технологического оснащения, основные области применения;</li><li>- назначать, пользуясь нормативно-справочной литературой, альтернативные процессы получения заготовок для конкретных простейших деталей или процессы получения отдельных поверхностей этих деталей размерной обработкой;</li><li>- разрабатывать укрупненные технологические процессы получения заготовок или размерной обработки для простейших деталей с составлением технологических карт и назначением основных режимов;</li></ul> <p><b>владеть:</b> методами выбора наиболее распространенных машиностроительных материалов, способов их получения, процессов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества; оценки и прогно-</p>	180(5)
---------	--	--------

	<p>зирования поведения материала и причин отказов деталей и инструментов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Изделия машиностроения, служебное назначение и показатели качества. Изделие как объект производства. Жизненный цикл изделия. Материалы, применяемые в машиностроении. Черные и цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы. Основные методы получения конструкционных материалов. Классификация способов получения заготовок. Производство заготовок методами литья, пластическим деформированием. Получение заготовок из порошковых, композиционных и других неметаллических материалов. Формообразование поверхностей деталей. Классификация методов формообразования. Механическая обработка деталей резанием. Электрофизические и электрохимические методы обработки. Средства технологического оснащения при разных методах обработки. Особенности обработки деталей на станках с ЧПУ. Термическая обработка в технологическом процессе изготовления изделий. Износостойкие, антикоррозионные и декоративные покрытия. Вопросы автоматизации процессов получения заготовок, изготовления деталей. Проблемы обеспечения качества изделия. Содержание технологической подготовки производства изделия. Задачи проектирования технологических процессов, оборудования, инструмента и приспособления. Технологическая документация. Методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения</p>	
Б.3.2.2	<p><b>ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы проектирования и конструирования» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у студентов знаний основ теории, расчёта, конструирования деталей и узлов машин, разработки и оформления конструкторской документации;</li> <li>- активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при освоении базовых дисциплин, приобрести новые компетенции и сформулировать умения и навыки, необходимые для изучения специальных дисциплин.</li> </ul> <p>Особенностью курса является большой типаж изучаемых конструкций при общности расчётов по основным определяющим критериям. В курсе также кратко рассматриваются основы современных технологий проектирования машин, предполагающих использование математических моделей, реализованных на ЭВМ, включая разработку рабочей документации в среде конструкторских САП и систем CAD/CAM/CAE.</p> <p>К задачам изучения дисциплины «Основы проектирования и конструирования», в соответствии с требованиями к компетенциям бакалавра, относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дать сведения по методам схемного, кинематического и силового анализа и синтеза механизмов;</li> <li>- научить основным методам проектирования простых меха-</li> </ul>	180(5)

нических агрегатов, в том числе с применением твёрдотельного моделирования в CAD – среде, расчётным методам определения прочностной надёжности типовых деталей, сборочных единиц и узлов машин

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК-1; ПК-4; ПК-8.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования:

### **знать:**

- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;
- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;
- методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования;

### **уметь:**

- проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности, жёсткости и другим критериям работоспособности;

### **владеть:**

- навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;
- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;
- навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений;
- навыками оценки показателей надёжности и ремонтпригодности технических элементов и схем;

## **3. Содержание дисциплины**

Предмет и задачи курса, значение машиностроения для социально-экономического развития общества. Основные критерии работоспособности деталей и узлов машин: прочность, виброустойчивость, сохранение устойчивости к короблению, долговечность. Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Назначение и структура механического привода. Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка. Кинематический расчёт передач. Основные характеристики передач.

Зубчатые передачи. Преимущества. Недостатки. Классификация. Виды разрушения и критерии работоспособности. Расчёт передач. Зубчатые передачи цилиндрические с прямым зубом. Основные геометрические параметры. Передаточное число. Действующие силы. Методы изготовления. Материалы, термообработка, допускаемые напряжения. Расчёт цилиндрических зубчатых передач прямозубых и косозубых на изгиб и на контактную прочность. Конические зубчатые пере-

	<p>дачи. Червячные передачи. Расчёт червячной передачи на теплостойкость.</p> <p>Передача Винт-гайка. Расчёт передачи винт-гайка. Планетарные передачи. Определение условий одноосности, соседства, собираемости. Определение передаточного отношения. Проектирование планетарных передач. Цепные передачи. Конструкции приводных цепей и звёздочек. Расчёт на износ и усталостную прочность. Ремённые передачи. Силы, действующие на валы. Критерии работоспособности. Расчёт ремённых передач по тяговой способности и на долговечность. Фрикционные передачи. Нерегулируемые фрикционные передачи. Виды разрушения и основы расчёта на прочность. Вариаторы.</p> <p>Валы и оси. Классификация. Конструкция. Материалы. Выбор расчётной схемы нагружения вала. Критерии работоспособности. Расчёт валов на прочность, жёсткость, сопротивление усталости.</p> <p>Подшипники качения. Классификация. Конструкции подшипниковых узлов. Материалы. Критерии работоспособности. Расчёт на статическую грузоподъёмность и долговечность. Уплотнительные устройства. Подшипники скольжения. Преимущества и недостатки. Классификация. Конструкции подшипниковых узлов. Материалы. Критерии работоспособности. Расчёт подшипников скольжения. Смазка. Уплотнительные устройства.</p> <p>Муфты. Назначение. Классификация. Расчёт муфт.</p> <p>Упругие элементы. Цилиндрические пружины растяжения и сжатия. Резиновые упругие элементы. Корпусные детали.</p> <p>Соединения деталей: резьбовые, заклёпочные, сварные, паяные, клеевые с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные, конструкция и расчёты соединений на прочность.</p>	
<p>Б.3.2.3</p>	<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 являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать у студентов знание по методам выполнения измерений параметров изделия;</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>Основными задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение принципов, методов и классификации средств из-</li> </ul>	<p>144 (4)</p>

	<p>мерения (СИ);</p> <ul style="list-style-type: none"><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 усвоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК-4, ОК-6, ОК-8, ОК-17, ОК-18, ПК- 1, ПК-8, ПК-14, ПК-20, ПК-22, ПК-24, ПК-31, ПК-32, ПК-42, ПК-45, ПК-48, ПК-49, ПК-51.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>правила оформления конструкторской документации; систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за 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; 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.</p> <p><b>уметь:</b> применять:</p> <p>контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления; методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества; методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака; технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде</p>	
--	--	--

	<p>локальных сетей Интернет.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          Государственная система приборов: принципы построения, классификация средств измерения и автоматизации, основные ветви системы, нормирование характеристик средств измерения и автоматизации. Типовые структуры средств измерения, информационно-измерительная система. Виды технических измерений. Измерение геометрических и механических величин, температуры, давления, уровня, расхода. Определение свойств и состава веществ, экологических параметров, контроль качества продукции. Метрологическое обеспечение технических измерений.</p>	
<p>Б.3.2.4</p>	<p style="text-align: center;"><b>САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b>          Целями преподавания дисциплины являются: формирование у студентов знаний по проектированию технологических процессов изготовления деталей и сборочных единиц с использованием систем автоматизированного 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.          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>          Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-17, ПК-4, ПК-10.          В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b>          - классификацию существующих САПР технологических процессов и их использование для решения задач проектирования технологических процессов;          -методику подготовки исходной информации для автоматизированного проектирования технологических процессов и приспособлений с использованием графических систем;          -характеристики функциональных подсистем САПР и основы их построения;          -структуры технологических процессов и расчет их параметров на ЭВМ;          -состав и структуры информационного обеспечения для автоматизированного проектирования технологических процессов;</p>	<p>144(4)</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.</p> <p>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>	
Б.3.2.5	<p style="text-align: center;"><b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ НА СТАНКАХ С ЧПУ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Цели освоения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у студентов знаний о современных системах ЧПУ и способах программирования станков с ЧПУ;</li> <li>- овладение студентами современными методами и средствами разработки, контроля и редактирования управляющих программ для станков с ЧПУ;</li> <li>- формирование у студентов практических навыков программирования с использованием возможностей современных станков с ЧПУ.</li> </ul> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получение основных сведений о современных системах ЧПУ, способах программирования станков с ЧПУ;</li> <li>- получение навыков решения задач обеспечения требуемого качества изделий при программировании станков с ЧПУ;</li> <li>- изучение способов контроля и отладки УП;</li> <li>- изучение особенностей программирования для различных групп станков и устройств ЧПУ.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню усвоения содержания</b></p>	144(4)



**дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОК-1; ОК-17; ПК-4; ПК-13.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** 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;

**уметь:** 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.

**владеть:** 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.

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

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.

Фазовое пространство технологической машины. Координатные оси и координатные системы. Трансформация координат. Активизация смещений. Машинные параметры.

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.

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 координатах.

Манипулирование запрограммированным контуром. Смещение, отображение, масштабирование, поворот. Смещение нулей отсчета координат. Программное смещение контура. Абсолютные и относительные координаты. Программирование сложных поверхностей.

Циклы токарной обработки. Циклы точения. Многопроходные циклы продольной и поперечной обработки. Особенности программирования обработки канавок. Циклы глубокого сверления. Циклы резьбонарезания.

	<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). Структура и основные блоки САП.</p> <p>Программирование с помощью CAD/CAM-систем. Пост-процессоры. 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>	
<p>Б.3.2.7</p>	<p><b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является необходимость дать студентам информацию о современном программном обеспечении, используемом при конструкторско-технологической подготовке автоматизированного производства.</p> <p>В качестве основных задач изучения дисциплины можно отметить следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с современным уровнем задач, решаемых конструкторами и технологами с помощью компьютерных технологий;</li> <li>- ознакомление с современными CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM/TDM-системами, средствами векторизации и гибридного редактирования чертежей и пр. системами;</li> <li>- овладение практическими навыками работы с изучаемыми системами;</li> <li>- знание постановок основных задач оптимизации производства и методы их решения.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК10; ПК 12; ПК 22; ПК 28; ПК 38.</p> <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 проектировании машиностроительных изделий, производств;</li> </ul>	<p>180(5)</p>

	<p>- моделировать продукцию и объекты машиностроительных производств в CAD-системах;</p> <p>- применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</p> <p>- навыками работы в прикладных программных продуктах при решении практических задач профессиональной деятельности</p> <p>Навыками работы в стандартных пакетах и средствах автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE/САПР ТП)</p> <p><b>3. Содержание дисциплины</b></p> <p>Уровень современного автоматизированного производства. Требования к программному обеспечению. Перечень задач и средств решаемых при технологической подготовке производства. САМ-системы – FeatureCAM, EdgeCAM, MasterCAM, T-Flex ЧПУ, ADEM CAM, SprutCAM и др. Постпроцессирование в САМ-системах. Программные средства создания постпроцессоров. Инструментальные базы данных и расчеты режимов резания – CoroGuide, EdgeCAM Tool Kit Assistant и пр. Аппаратные и программные средства передачи управляющих программ на станок с ЧПУ. САПР ТП – T-Flex Технология, Sprut ТП, КОМПАС Автопроект, ТехноПро. TDM-системы – ADEM TDM, APM Technology. Системы нормировки – Stalker NRM, NORMA, Sprut. Компьютерный размерный анализ – Eran, Graf2, KON, GRAKON, MITCalc и др. Электронный архив и документооборот на предприятии. 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. Векторизаторы и системы гибридного редактирования чертежей – RasteriCS, RasterDesk, SpotLight, GTX. Системы оперативного планирования производства – САРР-системы. АСТПП. Искусственный интеллект при технологической подготовке производства. Уровни проектирования. Оптимизационные задачи проектирования.</p>	
<p>Б.3.2.8</p>	<p><b>ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с современным уровнем развития машиностроения и основами теории и практики технологий автоматизированного производства в машиностроении и приборостроении.</p> <p>В качестве основных задач изучения дисциплины можно отметить следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• закрепить знания полученные студентами при изучении курсов «Технологические процессы автоматизированного производства»;</li> <li>• ознакомить студентов с новыми технологиями, появившимися в машиностроении в последние годы и основными тенденциями их развития;</li> </ul>	<p>144(4)</p>

- ознакомить студентов с мировой практикой организации автоматизированных производств (акцентируя внимания на накопленный положительный опыт зарубежного и советского автомобилестроения);
- ознакомить студентов с возможностями современного металлообрабатывающего и сборочного оборудования;
- дать студентам базовые представления о технологическом процессе и производстве как объекте автоматизации и оптимизации, рассмотрев их в совокупности целенаправленных потоков и связей (размерных, временных, информационных, материальных и пр.);
- дать студентам сведения об уровне инженерного программного обеспечения, используемого для подготовки машиностроительного производства;
- закрепить навыки работы с конструкторской и технологической документацией.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК 2; ПК 3; ПК 10; ПК 17; ПК 27; ПК 39.

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции;
- аналитические методики проектирования технологических процессов механосборочного производства;
- возможности современного программного обеспечения подготовки производства;
- знать методы и подходы математического моделирования технологических процессов;
- перечень и правила ведения основной технологической документации по техпроцессам, проектам.

### **уметь:**

- использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, для проектирования технологий производства продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей;
- использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств;
- работать в группе по разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов;
- выполнять работы по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем и средств автоматизации и управления, оборудования, выявлять их резервы, определять причины недостатков и возникающих неисправностей при эксплуа-

тации, осуществлять меры по их устранению и повышению эффективности использования;

- аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

**владеть:**

- навыками проектирования и разработки технологических процессов механообработки и сборки;
- методами математического моделирования технологических процессов в инженерных прикладных программах, а также навыками их программирования.

**Содержание дисциплины**

*Введение в технологию автоматизированного производства.* Основные понятия и определения. Типы и формы организации производства. Характеристики производственного процесса. Организация предприятий автомобильной промышленности.

*Процесс проектирования в современном автоматизированном производстве.* Автоматизированное проектирование и расчеты. Процесс проектирования машин. Геометрическое моделирование деталей. Анализ проектных решений. Технологичность конструкций. Конструкторская и технологическая подготовка производства. Индивидуальные, типовые и групповые технологические процессы. Сквозное проектирование. 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.

*Разработка технологических процессов изготовления деталей машин в условиях автоматизированного производства.* Понятие о технологическом процессе как о совокупности материальных, информационных, временных и размерных потоках и связях. 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. Оптимизация операций механической обработки. Формирование оптимальной структуры операции, оптимального плана обработки поверхностей, оптимизация режимов резания, оптимизация вспомогательных перемещений, оптимизация распределения припусков.

*Оборудование автоматизированного производства.* Станки-автоматы и полуавтоматы. Станки с ЧПУ. Многоцелевые станки с ЧПУ. Реализация гибких производственных участков и систем. Автоматические линии (классификация, АЛ для обработки деталей типа втулок, валов, корпусов). Агрегатные станки. Вспомогательное производственное оборудование. Транспортирование деталей в условиях автоматизированного производства. Конвейеры, накопители, передаточ-

	<p>ные устройства и пр.</p> <p><i>Разработка технологических процессов сборки машин в условиях автоматизированного производства. Методы достижения точности замыкающих звеньев при сборке. Автоматизированное сборочное оборудование. Примеры реализации сборочных автоматических линий в автомобилестроении. Послеборочные операции: балансировка, окраска, испытания. Методы балансировки роторов, оборудование для балансировки.</i></p> <p><i>Новые технологии в машиностроении. 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. Технологические особенности современных металлорежущих станков. Новые нетрадиционные компоновки технологического оборудования. Модернизация станков. Новые и комбинированные технологии обработки. Высокоскоростная обработка. Современные методы поверхностно-пластического деформирования. Современные методы электрофизической, электрохимической и физико-механической обработки. Современный инструмент автоматизированного производства. Обзор современных технологий изготовления твердосплавного инструмента. Обзор возможностей новых инструментальных материалов и геометрий режущих инструментов. Современные технологии и средства технических измерений. Контрольно измерительные машины и средства, встраиваемые в основное оборудование.</i></p>	
<p>Б.3.2.9</p>	<p><b>АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов и производств» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать у студентов знание о современном уровне автоматизации, достигнутом в мировом машиностроении;</li> <li>- научить студентов проектировать технологические процессы изготовления деталей машин и сборки в условиях автоматизированного производства, в том числе, проектировать средства автоматизации.</li> </ul> <p>Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение мирового и отечественного опыта автоматизации производственных процессов в машиностроении;</li> <li>- изучение технологических процессов, как совокупности материальных, информационных, временных потоков, с целью анализа на возможность автоматизации и оптимизации;</li> <li>- изучение особенностей реализации автоматизированных процессов в механообрабатывающем, заготовительном и сборочном производствах.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК 6; ОК 8; ПК 2; ПК 7; ПК 9; ПК 39</p>	<p>144(4)</p>

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- тенденции развития мирового и задачи отечественного машиностроения на современном этапе;
- факторы, определяющие эффективность машиностроительного производства;
- существующие виды автоматизации производства и области их применения в машиностроении;
- особенности проектирования технологических процессов применительно к автоматизированному производству;
- технологические, технические и информационные основы автоматизированного производства;
- информационные основы автоматизированного производства;
- технико-экономические преимущества автоматизированного производства;

**уметь:**

- проектировать технологические процессы изготовления и сборки изделий в условиях автоматизированного производства;
- разрабатывать технологическую документацию для организации групповой обработки и подетально-групповой специализации механических цехов;
- выбирать технологическое, основное и вспомогательное оборудование для организации гибких производственных систем;
- производить сравнительный технико-экономический анализ различных вариантов гибких производственных систем;

**владеть:**

методиками проектирования технологических процессов изготовления и сборки изделий машиностроения в условиях автоматизированного производства, выбора оборудования для организации гибких производственных систем, расчета их экономической эффективности.

**3. Содержание дисциплины**

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.

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

	<p>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 видами оборудования традиционного производства.</p>	
ДВС.3	<i>Дисциплины по выбору студента</i>	
ДВС.3.1	<p><b>РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ И РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о сущности процессов формообразования поверхностей заготовок резанием и различных видах режущих инструментов, применяемых в машиностроении</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются ознакомление студентов: с группами и марками инструментальных материалов, их выбором для конкретной производственной ситуации; с физическими основами процессов формообразования резанием и принципами их выбора для обработки конкретных заготовок; с типажом, конструкциями, областью применения и выбором различных режущих инструментов; с основами выбора технологических параметров для конкретного процесса формообразования; с элементами проектирования и особенностями эксплуатации инструментов</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование</p>	180(5)



	<p>компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-21.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> группы и марки инструментальных материалов; процессы обработки резанием, их физические основы; типаж, стандарты режущего инструмента; основы выбора процессов формообразования и инструментов для конкретных условий обработки; элементы проектирования режущих инструментов;</p> <p><b>уметь:</b> производить выбор инструментального материала и режущего инструмента в зависимости от конкретных условий производства; назначать технологические режимы для различных видов обработки; использовать средства автоматизации при проектировании и эксплуатации инструментов;</p> <p><b>владеть:</b> навыками выбора режущих инструментов и назначения технологических параметров для различных видов обработки заготовок.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p>Требования к инструментальным материалам. Инструментальные стали, твердые сплавы, минералокерамические и сверхтвердые инструментальные материалы. Области применения инструментальных материалов.</p> <p>Кинематика резания. Геометрия режущей части инструмента. Режимы резания. Деформация и напряжения при резании. Сопротивление, сила, работа и мощность резания. Тепловые процессы при резании. Температура резания и методы ее определения. Напряжение в инструменте. Виды разрушения инструмента. Шероховатость обработанной поверхности. Остаточные деформации и напряжения в поверхностном слое.</p> <p>Назначение геометрии инструмента и оптимальных режимов резания при точении, фрезеровании.</p> <p>Процесс шлифования. Характеристики абразивного инструмента и назначение режимов шлифования.</p> <p>Типы режущих инструментов и их выбор в зависимости от параметров технологического процесса. Принципы формирования баз данных на режущие инструменты. Инструментальные материалы, их физико-механические свойства и выбор в зависимости от вида инструмента и заданного технологического процесса.</p> <p>Основные понятия о режущих инструментах:</p> <p>резцы токарные, строгальные долбежные; инструменты для обработки отверстий – сверла, зенкеры, развертки, расточные и комбинированные инструменты; протяжки; фрезы общего и специального назначения; резьбообразующий и зубообрабатывающий инструмент. Инструменты для автоматизированного производства.</p>	
ДВС.3.2	<p><b>ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ</b></p> <p><b>2. Цели и задачи дисциплины</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о сущности процессов обработки материалов резанием, различных видах режущих инструментов, инст-</p>	180(5)

рументальном обеспечении автоматизированных машиностроительных производств.

Задачами изучения дисциплины являются ознакомление студентов: с группами и марками инструментальных материалов, их выбором для конкретной производственной ситуации; с физическими основами процессов формообразования резанием и принципами их выбора для обработки конкретных заготовок; с типажом, конструкциями, областью применения и выбором различных режущих инструментов в условиях неавтоматизированного и автоматизированного производства; основами инструментального обеспечения автоматизированных машиностроительных производств.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-21.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основные закономерности процесса обработки резанием различных материалов и основные типы режущих инструментов, применяемых в машиностроении;

**уметь:** использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции, и способность их использовать для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

**владеть:** навыками выбора и применения средств технологического оснащения (режущего и вспомогательного инструмента), в том числе в автоматизированном производстве.

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

Инструментальные материалы. Инструментальные стали, твердые металлокерамические сплавы, минералокерамические и сверхтвердые материалы. Марки материалов, основные свойства, область применения.

Физические основы процессов резания материалов. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Основное технологическое время. Конструктивные и геометрические параметры токарного резца.

Стружкообразование при резании материалов. Силы резания. Работа и мощность резания. Температура резания. Разрушение и износ инструмента. Стойкость инструмента. Эффективность резания и качество изделия.

Общие сведения о режущих инструментах. Резцы. Инструменты для обработки отверстий. Фрезы. Протяжки. Зуборезные, резьбонарезные, абразивные инструменты.

Обеспечение режущими инструментами автоматизированных производств. Автоматизированное проектирование и производство режущих инструментов. Вспомогательные инструменты для автоматизированного оборудования. Эксплуатация инструментов в автоматическом цикле. Организационно-технологическая структура цехового инструментального обеспечения.

<p>ДВС.3.3</p>	<p style="text-align: center;"><b>ЭЛЕКТРОПРИВОД</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b> Дисциплина «Электропривод» имеет цель дать студентам общее представление об автоматизированном электроприводе, его роли в современном машинном производстве, дать необходимые сведения о составе автоматизированных электроприводов, принципах построения и физических основах их работы, об основных системах электропривода, используемых в настоящее время, научить студента решать относительно простые технические задачи, связанные с выбором и использованием электроприводов в разных областях техники. Задачи дисциплины: Основными задачами дисциплины являются: - ознакомление с основами электромеханического преобразования энергии; изучение механики работы машин; - изучение физических процессов, свойств и характеристик электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока; - ознакомление с принципами управления электроприводами, общими подходами к выбору электроприводов; - изучение элементарной базы современных электроприводов и наиболее распространённых систем автоматизированного электропривода;</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции: Способность самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться) (ОК-4). Способность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий (ПК-5). Способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, выбирать технические средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-22). Способность разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт (ПК-23). Способность участвовать в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых (ПК-9). В результате изучения дисциплины студент должен: <b>Знать:</b> основы автоматизированного электропривода, его ро-</p>	
----------------	---	--

	<p>ли в современном машинном производстве (ОК-4, ПК-5);  <b>Уметь:</b> решать технические задачи, связанные с выбором, проектированием и использованием электроприводов в различных областях техники (ПК-22, ПК-23);  <b>Владеть:</b> методами теоретического и экспериментального исследования в области автоматизированного электропривода (ПК-9).</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b>          Общие сведения об электроприводе. Назначение, классификация, структура электроприводов. Основы механики электропривода. Электромеханические свойства двигателей. Электромеханические характеристики двигателей постоянного тока независимого возбуждения. Электромеханические свойства асинхронных двигателей. Электромеханические характеристики синхронных двигателей. Нерегулируемые электроприводы. Виды электрической защиты. Релейно-контакторное управление электроприводами.          Регулируемые электроприводы. Принципы построения регулируемых электроприводов. Регулируемые электроприводы с двигателями постоянного тока. Регулируемые электроприводы с двигателями переменного тока. Индукторные, шаговые и линейные электроприводы. Энергетические характеристики электропривода          Потери мощности и энергии в установившемся режиме работы электроприводов. Потери энергии в переходных режимах электропривода. Энергосбережение посредством электропривода.          Основы проектирования автоматизированных электроприводов производственных механизмов. Общие требования, предъявляемые к электроприводу. Последовательность проектирования электропривода. Нагрузочные диаграммы и тахограммы. Расчёт мощности и выбор тока электропривода. Основные системы регулируемого электропривода. Комплектные электроприводы.</p>	
<p>ДВС.3.4</p>	<p style="text-align: center;">АСТПП</p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины</b>          Целью преподавания дисциплины «АСТПП – Автоматизированные системы технологической подготовки производства» является теоретическая и практическая подготовка будущего инженера-технолога машиностроителя по организации, управлению и развитию автоматизированных систем технологической подготовки производства.          В качестве основных задач изучения дисциплины можно отметить следующие:          – ознакомить с уровнем современных систем САПР, методами современного проектирования технологических процессов и автоматизированной технологической подготовки производства;          – ознакомить с перечнем задач, решаемых при технологической подготовки, трудностями автоматизации их решения при создании системы АСТПП;          – ознакомить с теоретическими положениями и математиче-</p>	

скими моделями, положенными в основу АСТПП;  
– ознакомить с этапами автоматизированной технологической подготовки производства с помощью ЭВМ;  
– ознакомить с принципами разработки типовых и групповых технологий изготовления деталей машин

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-2; ПК-4; ПК-6; ПК-17; ПК-28.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

– теоретические положения и алгоритмы, лежащие в основе современных систем САПР ТП и АСТПП;

### **уметь:**

– составлять групповые и типовые технологии изготовления деталей машин;  
– разрабатывать алгоритмы решения оптимизационных задач машиностроения;

### **владеть:**

– методиками решения задач оптимизации, встречающихся при технологической подготовке производства.

## **3. Содержание дисциплины**

Введение в АСТПП. Развитие научных основ технологии машиностроения. Перспективы и предпосылки создания АСТПП. Роль АСТПП в интегрированной системе управления производством. Функции и состав АСТПП. Структурный подход к автоматизированному проектированию. Неоднозначность постановки и сложность автоматизации решения творческих задач. Технологическое проектирование. Спектр задач решаемых при технологической подготовке производства. Способы проектирования технологических процессов: индивидуальный, групповой, типовой, на базе группового и типового. Системно-структурная модель процесса проектирования технологического процесса. Уровни проектирования: концептуальное проектирование; выбор маршрутного плана обработки детали; разработка операционной технологии; разработка структур технологических операций. Синтез переходов. Алгоритмы проектирования черновых и чистовых переходов. Формализация данных о заготовке, детали и возможностях производства при автоматизированном проектировании. Кодирование информации. Математические модели оптимизации при технологическом проектировании. Выбор целевых функций при поиске оптимальных вариантов технологического процесса (операций, переходов и пр.). Разработка групповых и типовых технологий на ЭВМ. Множества «описаний» и логические условия включения операций в технологический процесс. Алгоритмическая (программная) реализация процесса проектирования технологических процессов на базе групповых или типовых. Параметризация и ассоциативное проектирование. Параметрические модели. Автоматизация проектирования на основе параметризации. Современные системы САПР ТП. Теория и практика АСТПП. Современный взгляд

	на искусственный интеллект при технологическом проектировании	
ДВС.3.5	<p><b>ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАШИН</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины</b>  Основной целью преподавания дисциплины является овладение методологией создания оборудования, не уступающего лучшим мировым аналогам, оптимальным по цене, весу, энергопотреблению и т.п., и как результат, конкурентоспособного на мировом рынке.  Основными задачами изучения дисциплины являются:  – ознакомление студентов с уровнем задач конструкторской подготовки современного производства и программным обеспечением автоматизированного проектирования;  – освоение принципов трехмерного моделирования деталей и сборок изделий в САД-системах;  – ознакомление с методом конечных элементов для анализа напряженно-деформированного состояния деталей и конструкций;  – освоение методик проведения прикладных инженерных расчетов типовых элементов конструкций и деталей машин (валов и осей, подшипниковых опор, зубчатых передач, соединений, и пр.) с помощью систем автоматизированного проектирования.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-4; ПК-8; ПК-10; ПК-13; ПК-40.  После изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы проектирования механического оборудования с использованием современных инженерных методик и компьютерного программного обеспечения;</li> <li>- методику проведения анализа напряженно-деформированного состояния (с использованием метода конечных элементов) трехмерных объектов любой сложности при произвольном закреплении, статическом и динамическом нагружении;</li> <li>- методику создания конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;</li> <li>- методику использования при проектировании баз данных стандартных изделий и материалов, а также создание своей собственной базы под конкретные направления деятельности предприятия;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать трехмерные твердотельные модели деталей и сборок в T-Flex CAD 3D;</li> <li>- проводить конечно-элементный анализ напряженно-деформированного состояния деталей и конструкций в APM Structure 3D и T-Flex Экспресс-Анализ;</li> <li>- проводить прочностные проектировочные и проверочные расчеты деталей машин с помощью программного комплекса</li> </ul>	144(4)

	<p>APM WinMachine.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины</b></p> <p>Требования к современному оборудованию. Этапы и задачи проектирования изделий в машиностроении. Обзор возможностей современного программного обеспечения конструкторской подготовки производства (CAD/CAE-систем). Основы трехмерного моделирования деталей в системе T-Flex CAD 3D – создание твердотельных моделей деталей. Основы трехмерного моделирования сборок и деталей в контексте сборки в системе T-Flex CAD 3D. Суть метода конечных элементов. Проведение конечно-элементного анализа напряженно-деформированного состояния деталей в T-Flex Экспресс-Анализ. Моделирование и конечно-элементных анализ напряженного деформированного состояния конструкций в APM Structure. Проектирование валов и осей с помощью модуля APM Shaft. Проектирование механических передач вращения с помощью модуля APM Trans. Расчет подшипниковых опор качения с помощью модуля APM Bear. Проектирование зубчатых передач с помощью модуля APM Drive. Проектирование сопряжений деталей машин с помощью модуля APM Joint</p>	
<p>ДВС.3.6</p>	<p style="text-align: center;"><b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Технологическое обеспечение качества» 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> </ul> <p>Задачами освоения дисциплины «Технологическое обеспечение качества» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение влияния технологических основ обеспечения качества деталей на выходные параметры и надежность машин;</li> <li>- изучение технологических методов обеспечения качества изделий машиностроения в процессе их изготовления, включая методы контроля качества.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК-1, ОК-6, ОК-17, ПК-1, ПК-2, ПК-24, ПК-34. В результате изучения 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>	<p>144(4)</p>

- навыками разработки мер по обеспечению качества машин на всех этапах производства;
- практическими навыками контроля качества изготавливаемых деталей и машин.

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

*Введение. Технологическое формирование показателей качества деталей машин.*

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. Технологическое обеспечение показателей качества деталей машин.

*Обеспечение качества машиностроительных материалов и способы обеспечения заданных свойств.*

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.

*Проектирование технологичных литых деталей машин. Точность изготовления отливок.*

Основные проблемы литейной технологии. Технологичность литых заготовок. Рекомендации по обеспечению технологичности отливок при различных способах литья. Точность изготовления отливок. Обеспечение требуемой плотности отливок.

*Влияние обработки металлов давлением на строение металла и его физико-механические свойства.*

Особенности различных видов обработки давлением для изготовления разнообразных деталей. Влияние условий пластического деформирования на свойства заготовок, получаемых обработкой давлением. 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.

*Технологические основы сварочных процессов.*

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.

*Обеспечение качества машин на операциях сборки.*

Сборка и формирование основных показателей качества машин. Технологичность машин в сборке. Обеспечение качества машин на операциях сборки. Испытания машин на сборке.



ДВС.3.7	<p style="text-align: center;"><b>ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Цель изучения дисциплины – получение теоретических и практических знаний в области проектирования архитектуры и настройки специального программного обеспечения с использованием современных пакетов прикладных программ диспетчерского мониторинга и управления технологическими процессами и производствами.</p> <p>Задачи изучения дисциплины</p> <p>1. Получение навыков проектирования архитектуры аппаратно-программных комплексов и настройки их программного обеспечения автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначений в машиностроении.</p> <p>Получения навыков использования SCADA- системы TRACE-MODE для управления несложными технологическими процессами.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК-10, ОК-16, ПК-3, ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-26; ПК-35; ПК-37; ПК-41; ПК-49; ПК-50; ПК-51.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <p>архитектуру интегрированных систем проектирования и управления, функциональное назначение отдельных частей системы, решаемые ими задачи, основные понятия и определения, используемые в современных интегрированных системах проектирования и управления; основные этапы проектирования и настройки программных средств SCADA-систем при построении АСУТП; иметь представление: о WEB технологии мониторинга и управления технологическими процессами, использовании коммутируемых, модемных, радиомодемных линий передачи данных, технологий GSM, а также технологи встраиваемых объектов (OLE For Process Control) – использующейся при создании любой современной SCADA-системы;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>использовать инструментальные средства SCADA- системы для проектирования информационного обеспечения АСУТП, исполнительные модули SCADA системы для организации рабочего места технолога-оператора, программно-технические комплексы и средства их программирования и настройки при организации структурных элементов АСУТП верхнего уровня;</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы со SCADA системой и создания проекта АСУТП в ней для автоматизации несложных технологических процессов и производств</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b></p> <p><b>Раздел 1.</b> Уровни управления интегрированным предприятием Интеграция АСУП и АСУТП. Уровни автоматизированного</p>	108(3)
---------	---	--------

	<p>управления предприятием. Основные функции уровней управления, их назначение и задачи. Представление о современной автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП). Основные подходы к созданию прикладного программного обеспечения АСУТП.</p> <p><b>Раздел 2.</b> Автоматизация управления на основе SCADA-системы. Основные компоненты систем контроля и управления на основе SCADA. Концепция, принципы работы и архитектура SCADA систем. Обработка данных в каналах контроля и управления.</p> <p><b>Раздел 3.</b> Математическое и алгоритмическое обеспечение АСУТП. Стандартные функциональные блоки. Функции управления. Типовая схема контура регулирования. Типовая схема подключения блока управления</p>	
<p>ДВС.3.8</p>	<p><b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины.</b></p> <p>Целями преподавания дисциплины является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение системного подхода к проектированию автоматизированных систем,</li> <li>- знакомство с программно-техническими средствами для построения автоматизированных систем,</li> <li>- освоение принципов проектирования автоматизированных систем,</li> <li>- знакомство с применяемыми в машиностроении SCADA системами.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.</b></p> <p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОК-10, ОК-16, ПК-3, ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-14; ПК-26; ПК-35; ПК-37; ПК-41; ПК-49; ПК-50; ПК-51.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системный подход к проектированию;</li> <li>- стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления;</li> <li>- организацию проектирования и проектную документацию;</li> <li>- методы и средства автоматизированного проектирования систем автоматизации и управления;</li> <li>- SCADA системы, их функции и использование для проектирования автоматизированных систем управления, документирования, контроля и управления сложными производствами отрасли;</li> <li>- методику проектирования автоматизированных участков и цехов в машиностроении.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить схемотехническое проектирование автоматизированных систем управления, в том числе с помощью ЭВМ и математических методов;</li> <li>- оптимизировать структуру и параметры автоматизированных систем управления;</li> <li>- применять методы анализа и синтеза принятия решений, ис-</li> </ul>	<p>108(3)</p>

	<p>пользуемые в области проектирования автоматизированных систем управления, в том числе при проектировании автоматизированных участков и цехов в машиностроении.</p> <p><b>владеть:</b> - навыками работы в среде TRACE MODE.</p> <p><b>3. Содержание дисциплины. Основные разделы.</b> Системный подход к проектированию, стадии и этапы проектирования систем автоматизации управления, организация проектирования, проектная документация; автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления.</p>	
ДВС.3.9	<p><b>ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины</b> Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний об основных положениях и законах механики жидких сред и газа, ознакомление с гидравлическими и пневматическими системами. Задачами изучения дисциплины является освоение следующих разделов учебного материала: - основные понятия, закономерности течения жидкости и газа в гидравлических и пневматических системах; - конструктивные особенности и принцип работы элементов гидравлических и пневматических систем.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины</b> Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-20. В результате изучения дисциплины студент должен: <b>знать:</b> основные законы механики жидкостей и газов; назначение, устройство и принцип действия элементов гидравлических и пневматических систем; основные элементы и принципы расчета гидравлических и пневматических систем; <b>уметь:</b> выбирать и применять элементы гидравлических и пневматических систем, производить необходимые расчеты, составлять и читать схемы гидравлических и пневматических систем; <b>владеть:</b> навыками выбора схем и элементов гидравлических и пневматических систем.</p> <p><b>3.Содержание дисциплины. Основные разделы</b> Основы гидростатики и гидродинамики. Гидравлические машины. Элементы управления гидравлическими приводами. Расчет гидравлических систем. Гидравлические и пневматические принципиальные схемы. Гидравлический объемный привод, гидроаппараты, очистители, гидроаккумуляторы, объемные насосы и гидродвигатели. Динамика гидравлического привода и регулирования скорости движения рабочего органа. Гидравлические следящие и синхронные приводы. Пневматические машины.</p>	144(4)

<p>ДВС.3.10</p>	<p style="text-align: center;"><b>ГИДРОПНЕВМОАТОМАТИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины</b>  Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний об основных положениях и законах механики жидких сред и газа в гидравлических и пневматических системах приводов технологического оборудования.  Задачами изучения дисциплины является освоение следующих разделов учебного материала:  - основные понятия, закономерности течения жидкости и газа в гидравлических и пневматических системах;  - принцип действия, конструктивные особенности элементов и устройств гидравлических и пневматических систем приводов технологического оборудования.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины</b>  Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-20.  В результате изучения дисциплины студент должен:  <b>знать:</b> основные законы механики жидкостей и газов; назначение, устройство и принцип действия гидравлических и пневматических машин; основные элементы и принципы расчета гидравлических и пневматических систем; элементы пневмоавтоматики;  <b>уметь:</b> выбирать и применять элементы гидравлических и пневматических систем, производить необходимые расчеты, составлять и читать схемы гидравлических и пневматических систем;  <b>владеть:</b> навыками выбора схем и элементов гидравлических и пневматических систем.</p> <p><b>3.Содержание дисциплины. Основные разделы</b>  Основы гидростатики и гидродинамики. Гидравлические машины. Элементы управления гидравлическими приводами. Расчет гидравлических систем. Гидравлические и пневматические принципиальные схемы. Гидравлический объемный привод, гидроаппараты, очистители, гидроаккумуляторы, объемные насосы и гидродвигатели. Динамика гидравлического привода и регулирования скорости движения рабочего органа. Гидравлические следящие и синхронные приводы. Пневматические машины. Блок подготовки воздуха. Элементы пневмоавтоматики: пневматические усилители и преобразователи, универсальная система элементов промышленной пневмоавтоматики (УСЭПА), струйная пневмоавтоматика.</p>	<p>144(4)</p>
<p>Б.4</p>	<p style="text-align: center;"><b>ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА</b></p> <p><b>1.Цели и задачи дисциплины.</b>  Целью физического воспитания студентов 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.  Задачами курса физической культуры являются:  - понимание социальной значимости физической культуры и</p>	<p>400(2)</p>

её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

- знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- 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;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

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

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенции: ОК-21.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

**уметь:** использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

**владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

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

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. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.

Б.5	УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	432(12)
Б.5.1	<p style="text-align: center;"><b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи практики</b>  Цель учебной практики – ознакомление с действующими технологическими процессами получения заготовок и изготовления деталей в машиностроении, средствами технологического оснащения, автоматизации и управления; изучение основных узлов и механизмов технологического оборудования, средств автоматизации; пользование инструментом, приборами для постройки и регулировки оборудования, средств автоматизации и контроля технологических процессов.</p> <p>Основными задачами практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с краткой историей предприятия, продукцией;</li> <li>- ознакомление со структурой предприятия;</li> <li>- ознакомление с режимом работы предприятия, правилами внутреннего распорядка, с общей инструкцией по технике безопасности и противопожарной защитой на предприятии;</li> <li>- ознакомление с оборудованием, оснасткой, средствами автоматизации, применяемыми на предприятии;</li> <li>- ознакомление с технологическими процессами получения заготовок и изготовления деталей, в том числе на автоматизированном оборудовании;</li> <li>- ознакомление с технологическими режимами работы оборудования, правилами назначения режимов;</li> <li>- приобретение навыков работы с технической и справочной литературой.</li> </ul> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания практики.</b>  Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций: ОК-1; ОК-3; ОК-16; ОК-17; ОК-18; ПК-2; ПК-3.  В результате прохождения практики студент должен:</p> <p><b>знать:</b> общие сведения о предприятии (историю, структуру предприятия, характеристику продукции; правила внутреннего распорядка); общие инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности; организацию рабочих мест; основные типы оборудования и оснастки, средства автоматизации на предприятии; типовые технологические процессы изготовления заготовок, деталей, сборочных единиц;</p> <p><b>уметь:</b> читать чертежи и схемы применяемых на предприятии изделий; пользоваться технической и справочной литературой, технической документацией;</p> <p><b>владеть:</b> навыками назначения технологических параметров для различных видов обработки заготовок, навыками работы с технической документацией.</p> <p><b>3. Содержание практики</b>  Практика проводится во 2-м семестре на базе лабораторий и мастерских ЕТИ ФГБОУ МГТУ «СТАННКИН» или одного из машиностроительных предприятий.  Общая продолжительность практики - 4 недели.  В период практики для студентов организуются теоретические занятия, на которых они изучают основы заготовитель-</p>	216(6)

	<p>ного производства, технологические процессы механической обработки заготовок, виды сборки узлов и машин, средства автоматизации машиностроительного производства.</p> <p>Практическое знакомство с прогрессивными технологическими процессами и современным оборудованием осуществляется с посещением соответствующих лабораторий, мастерских института, цехов предприятия</p>	
<p>Б.5.1</p>	<p style="text-align: center;"><b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины</b></p> <p>Основные цели и задачи производственной практики – закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин профессионального цикла; изучение структуры и управления деятельностью подразделения, вопросов планирования и финансирования разработок, конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций; изучение видов и особенностей технологических процессов, правил эксплуатации технологического оборудования, средств автоматизации и управления, имеющихся в подразделении, вопросов обеспечения безопасности и экологической чистоты; современных технологий работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю специальности; участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия.</p> <p><b>2. Требования к уровню освоения содержания практики.</b></p> <p>Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций: ОК-1 ÷ ОК-20; ПК-1 ÷ ПК-53.</p> <p>В результате прохождения практики студент должен:</p> <p><b>знать:</b> общие сведения о предприятии (историю, структуру предприятия, характеристику продукции; правила внутреннего распорядка); общие инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности; организацию рабочих мест; основные типы оборудования и оснастки, средства автоматизации на предприятии; назначение, устройство, принцип работы, технологию изготовления конкретных изделий, уровень автоматизации конструкции изделия и технологии изготовления;</p> <p><b>уметь:</b> использовать типовые технологические процессы изготовления заготовок, деталей и сборочных единиц; выбирать средства технологического оснащения, средства автоматизации; пользоваться технической и справочной литературой, технической документацией;</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы с технической документацией, навыками использования компьютерных технологий для решения производственных задач.</p> <p><b>3. Содержание практики</b></p> <p>Практика проводится во 6-м семестре на базе одного из производственных предприятий, научных организаций, конструкторских бюро.</p> <p>Общая продолжительность практики - 4 недели.</p>	<p>216(6)</p>

	Программой практики предусмотрено ознакомление с предприятием, внутренним распорядком, прохождении техники безопасности, выполнение производственных заданий по поручению руководства предприятия, изучение структуры предприятия, организации рабочих мест, технологий и средств автоматизации и управления на производстве, подбор исходных материалов для выполнения курсовых работ, проектов и выпускной квалификационной работы.	
Б.6	<b>ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b> Процесс итоговой государственной аттестации направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1 ÷ ОК-20; ПК-1 ÷ ПК-53.	432(12)

## **5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВУЗА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 220700 АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ**

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

Реализация основной 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, курсовым работам, выпускной квалификационной работе, практикам, а также наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами.

Лабораторными практикумами обеспечены следующие дисциплины базовых частей циклов: физика; химия; математика; информационные технологии; прикладная механика; материаловедение; метрология, стандартизация и сертификация; электротехника и электроника; теория автоматического управления; программирование и алгоритмизация; вычислительные машины, системы и сети; технологические процессы автоматизированных производств; средства автоматизации и управления; моделирование систем и процессов; автоматизация управления жизненным циклом продукции; управление качеством.

Практические занятия предусмотрены при изучении дисциплин базовых частей циклов: иностранный язык; математика; физика; химия; теоретическая механика; экология; инженерная и компьютерная графика; прикладная механика; материаловедение; электротехника и электроника; теория автоматического управления; метрология, стандартизация и сертификация; диагностика и надежность автоматизированных систем; безопасность жизнедеятельности; организа-



ция и планирование автоматизированных производств; программирование и алгоритмизация; вычислительные машины, системы и сети; технологические процессы автоматизированных производств; средства автоматизации и управления; моделирование систем и процессов; управление качеством.

Семинарские занятия предусмотрены для гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Библиотечный фонд содержит следующие журналы:

«Автоматизация и современные производства»

«Вестник машиностроения»;

СТИН

«Справочник. Инженерный журнал»

«Контрольно-измерительные приборы и системы»

Обеспечение дисциплин учебного плана специальности учебной, учебно-методической и дополнительной литературой представлено в приложении 1.

Обеспеченность библиотечными фондами соответствует нормативам. Осуществляется постоянное поступление новой литературы. Дополнительная литература содержит отраслевые периодические издания, научную и справочно-библиографическую литературу.

Преподаватели выпускающей кафедры «Технологии автоматизированного производства» и других кафедр института, участвующих в подготовке инженеров, ведут активную работу по подготовке учебно-методических пособий.

## **5.2 Кадровое обеспечение реализации ООП вуза**

В институте работает около 50 преподавателей, среди которых более 60 % – с учеными званиями и степенями.

Реализация основной образовательной программы подготовки бакалавров обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью. Преподаватели специальных дисциплин, как правило, имеют ученую степень и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Кадровое обеспечение подготовки бакалавров по направлению 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств» в соответствии с основной образовательной программой представлено в приложении 2.

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

ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», реализующее основную образовательную программу подготовки бакалавров, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов подготовки студентов, предусмотренных учебным планом, и соответствующей санитарно-техническим нормам и противопожарным правилам.

Лаборатории вуза оснащены современным учебным и научно-исследовательским оборудованием, испытательными стендами, оснасткой, обес-

печивающими практическое освоение изучаемых дисциплин. ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН» располагает аудиториями и лабораториями, оснащенными современной компьютерной техникой.

Лабораторные и практические занятия проводятся в специализированных лабораториях института, оснащенных необходимым оборудованием и вычислительной техникой. Учебные аудитории и лаборатории оснащены компьютерами с обучающими программами, мультимедийным сопровождением и выходом в Интернет.

Обеспечение образовательного процесса оборудованными учебными кабинетами, лабораториями, дисплейными классами отражено в приложении 3.

## **6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП**

### **6.1. Итоговая государственная аттестация студентов-выпускников**

Итоговая государственная аттестация бакалавра включает защиту выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования и науки РФ, государственного образовательного стандарта по направлению 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств» и методических рекомендаций УМО по образованию в области автоматизированного машиностроения.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность, опираясь на полученные углубленные знания и умения, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Содержание выпускной квалификационной работы:

1. Объем пояснительной записки 40 – 80 страниц формата А4; объем графической части 5-7 листов формата А1.

2. Пояснительная записка состоит из следующих элементов:

- Титульный лист
- Задание
- Аннотация
- Содержание
- Основная часть
- Заключение
- Список использованных источников
- Приложения

## Обеспечение образовательного процесса оборудованными учебными кабинетами, лабораториями, дисплейными классами

№ п/п	Дисциплины (модули) по учебному плану	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
1	2	3	4
<b>Б1</b>	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>		
<b>Б1.1</b>	<b>Базовая часть</b>		
Б.1.1.1	История	Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34, ауд. 310, 307, 210
Б.1.1.2	Философия	Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34, ауд. 310, 307, 210
Б.1.1.3	Иностранный язык	Специализированный кабинет иностранного языка: мультимедийный проектор, компьютер, телевизор, DVD проигр., видеомэгагнитофон, цифровые и аналоговые носители информации	г.Егорьевск, ул Советская, 146, ауд.312
		Специализированный кабинет иностранного языка: компьютер, панель с мультимедийными возможностями, видеомэгагнитофон, цифровые и аналоговые носители информации	г.Егорьевск, ул Советская, 146., ауд.308
Б.1.1.4	Экономика и управление производством	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд.310, 307, 210
<b>Б.1.2</b>	<b>Вариативная часть</b>		
Б.1.2.1	Правоведение (право)	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд. 310, 307, 210
Б.1.2.2	Иностранный язык в профессиональной сфере	Специализированный кабинет иностранного языка: мультимедийный проектор, компьютер, телевизор, DVD, проигр., видеомэгагнитофон, цифровые и аналоговые носители информации	г.Егорьевск, ул Советская, 146, ауд.312
		Специализированный кабинет иностранного языка: компьютер, панель с мультимедийными возможностями, видеомэгагнитофон, цифровые и аналоговые носители информации	г.Егорьевск, ул Советская, 146., ауд.308

Б.1.2.3	Русский язык и культура речи	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд. 310, 307, 210
<b>ДВС.1</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>		
ДВС1.1	Социология	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул. Профсоюзная,34, ауд.310, 307, 210
ДВС1.2	Политология	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд.310, 307, 210
ДВС1.3	Философия науки	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34, ауд. 310, 307, 210
ДВС1.4	Новейшая история России	Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд.310, 307, 210
<b>Б2</b>	<b>Общие математические и естественнонаучные дисциплины</b>		
<b>Б2.1</b>	<b>Базовая часть</b>		
Б.2.1.1	Математика	<b>Компьютерные классы (ауд. 202, 304, 305):</b> Комплекс программного обеспечения Windows XP SP3, MS Office 2007 Russian (108 шт.); MATLAB Classroom в комплекте с Simulink Classroom на 22 пользователя.	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд. 202, 304 и 305
Б.2.1.2	Информационные технологии	<b>Компьютерные классы (ауд. 202, 304, 305):</b> Комплекс программного обеспечения Windows XP SP3, MS Office 2007 Russian (108 шт.); MATLAB Classroom в комплекте с Simulink Classroom на 22 пользователя, Visual Studio 2008, Антивирус ESET NOD32 на 120 пользователей; АBBYY FineReader 9.0 Corporate Edition (5 шт.) – для работы со сканером, широкополосный интернет 5 Мб/с	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34, ауд. 202, 304 и 305

Б.2.1.3	Физика	<p><b>Лаборатория физики</b>(ауд. 211)::  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, 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, кинопроектор «Русь», комплексная лабораторная установка по механике с набором маятников, графопроектор "Лектор-2000", эпидиаскоп, диапроектор "Свитязь", камера наблюдения <math>\alpha</math>-частиц, дозиметр QUARTEX, насос Шинца воздушный ручной, динамометр ДПИ, психрометр.  Мультимедийный комплекс: ноутбук, проектор, экран.  Компьютерный класс (ауд. 305): Компьютеры (15 шт.); Компьютерная программа ООО "ФИЗИКОН" "Виртуальный практикум по физике в Вузах и Втузах «Открытая физика 2.6»</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд. 211
---------	--------	---	---

Б.2.1.4	Химия	<p><b>Лаборатория химии</b>(ауд. 207, 209)::          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, ауд.207, 209 (препараторская)
Б.2.1.5	Теоретическая механика	<p><b>Лаборатория технической механики:</b>          сложное вращение- модель;          планетарный механизм;          схема сходящихся сил – модель; кинематика образования циклоиды;          центробежная машина; центробежная сушилка; башенный кран; кулисный механизм; кривошипно – шатунный механизм; разрез парового цилиндра; кулиса Вольфа; ремённая передача</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд.119,
Б.2.1.6	Экология	<p>Специализированная лаборатория экологии и безопасности жизнедеятельности (ауд. 212):          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.          Мультимедийные средства (ауд. 304, 305)</p>	г. Егорьевск, Московской обл. ул. Профсоюзная, 34, ауд. 212, 304, 305
Б.2.2	<b>Вариативная часть</b>		
	<b>Дисциплины по выбору вуза</b>		

Б.2.2.1	Информатика	<p><b>Лаборатории компьютерной техники</b>(ауд. 202, 304, 305): 3 дисплейных класса          Комплекс программного обеспечения Windows XP SP2, Windows Server 2008 и предыдущих версий операционных систем корпорации Microsoft, Visual Studio 2008, SQL Server 2008 и другие.          MS Office 2007 Russian (108 шт.); Антивирус ESET NOD32 на 120 пользователей; ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition (5 шт.) – для работы со сканером; MATLAB Classroom в комплекте с Simulink Classroom на 22 пользователя,          Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V10 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; Kerio WinRoute Firewall и Kerio MailServer + McAfee AV на 100 пользователей; PROMT Translation Server 8.0 Intranet Edition для локальной сети института; Acronis True Image Echo Workstation; CorelDRAW Graphics Suite; QuarkXPress Passport 7 Education.программное обеспечение:          T-Flex – интегрированная система проектирования и управления машиностроительного производства;          APM WinMachine – для проектирования и расчета сборочных единиц машиностроительного производства;          «Зеркало» - для оценки количественных характеристик показателей химического состава воды проточных и замкнутых водных объектов;          «Сталкер» - для разработки и экспертизы проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;          «Призма» - для расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий          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, ауд. 202, 304 и 305
Б.2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика	<p><b>Компьютерные классы (ауд. 202, 304, 305):</b>          Комплекс программного обеспечения Windows XP SP3, MS Office 2007 Russian (108 шт.); MATLAB Classroom в комплекте с Simulink Classroom на 22 пользователя,</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд. 202, 304 и 305

Б.2.2.3	Прикладная химия	<p><b>Лаборатория химии</b>(ауд. 207, 209)::          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, ауд. 207, 209 (препараторская)
Б.2.2.4	Основы теории электрических цепей	<p><b>Лаборатория электротехники (ауд. 112):</b>          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 – 1 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.</p>	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд. 112,
Б.2.2.5	Компьютерная графика	<p><b>Лаборатория компьютерной техники</b>(ауд. 304):          15 ПЭВМ          Программно-математическое обеспечение систем КОМПАС-3D, T-FLEX CAD.</p>	г. Егорьевск, ул. Профсоюзная, 34, ауд.304
ДВС.2	Дисциплины по выбору студента		



ДВС.2.1	Электродинамика, молекулярная физика и термодинамика	<p><b>Лаборатория физики (ауд. 211)::</b>  источники электроэнергии постоянного напряжения, реостаты, реохорды, вольтметры, амперметры, микроамперметр, гальванометр, набор сопротивлений, магазин сопротивлений, штангенциркуль, микрометр, соединительные провода, набор конденсаторов и катушек индуктивности, штативы, генераторы звуковых частот (ГЗШ) -10, осциллограф типа ОМЛ-3М, С1-65, лабораторная установка для измерения характеристик электронных ламп (диода, триода), набор полупроводниковых приборов (фотоэлементы, диод, триод); кинопроектор «Русь», графопроектор "Лектор-2000", эпидиаскоп, диапроектор "Свитязь", камера наблюдения <math>\alpha</math>-частиц.  Мультимедийный комплекс: ноутбук, проектор, экран.  Компьютерный класс (ауд. 305): Компьютеры (15 шт.); Компьютерная программа ООО "ФИЗИКОН" "Виртуальный практикум по физике в Вузах и Втузах «Открытая физика 2.6»</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд. 211
ДВС.2.2	Прикладная физика	<p><b>Лаборатория физики(ауд. 211)::</b>  источники электроэнергии постоянного напряжения, реостаты, реохорды, вольтметры, амперметры, микроамперметр, гальванометр, набор сопротивлений, магазин сопротивлений, штангенциркуль, микрометр, соединительные провода, набор конденсаторов и катушек индуктивности, штативы, генераторы звуковых частот (ГЗШ) -10, осциллограф типа ОМЛ-3М, С1-65, лабораторная установка для измерения характеристик электронных ламп (диода, триода), набор полупроводниковых приборов (фотоэлементы, диод, триод); кинопроектор «Русь», графопроектор "Лектор-2000", эпидиаскоп, диапроектор "Свитязь", камера наблюдения <math>\alpha</math>-частиц.  Мультимедийный комплекс: ноутбук, проектор, экран.  Компьютерный класс (ауд. 305): Компьютеры (15 шт.); Компьютерная программа ООО "ФИЗИКОН" "Виртуальный практикум по физике в Вузах и Втузах «Открытая физика 2.6»</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд. 211
ДВС.2.3	Дискретная математика	<p><b>Компьютерные классы (ауд. 202, 304, 305):</b>  Комплекс программного обеспечения Windows XP SP3, MS Office 2007 Russian (108 шт.); MATLAB Classroom в комплекте с Simulink Classroom на 22 пользователя,</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд. 202, 304 и 305
ДВС.2.4	Прикладная математика	<p><b>Компьютерные классы (ауд. 202, 304, 305):</b>  Комплекс программного обеспечения Windows XP SP3, MS Office 2007 Russian (108 шт.); MATLAB Classroom в комплекте с Simulink Classroom на 22 пользователя.</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд. 202, 304 и 305

Б.3	Профессиональный цикл		
Б.3.1	Базовая (общепрофессиональная) часть		
Б.3.1.1	Инженерная и компьютерная графика	<p><b>Кабинет начертательной геометрии и инженерной графики:</b>  <b>Компьютер, интерактивная доска.</b>  <b>Модели демонстрационные (пластик, металл, дерево):</b>  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 линий 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. Передатки 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 пересечения прямой со сферой. Проекция точек пересечения прямой с поверхностью конуса. Плоскости проекций</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд. 309

Б.3.1.2	Прикладная механика	<p><b>Лаборатория технологии материалов:</b></p> <p>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); Лаборатория технической механики: Модель резиновой балки; модель резинового вала; диаграмма растяжения мягкой стали.</p>	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд.119
Б.3.1.3	Материаловедение	<p><b>Лаборатория технологии материалов:</b></p> <p>копёр маятниковый МК – 6; установка полировальная для подготовки микрошлифов; печь электрическая муфельная МИМП - УЭ; твёрдомер ТК – 2- 2 шт; прибор для определения твёрдости по Бринеллю; термopapa; образцовые меры твёрдости МТР 1 комплект; микроскоп МИМ- 8М; микроскоп МИМ-7; микроскоп МИМ- 6; микроскоп МПБ- 5; микроскоп МУ; микроскоп биологический; комплект окуляров и объективов для микроскопа; твёрдомер «Польди».</p>	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд.119

Б.3.1.4	Электротехника и электроника	<p><b>Лаборатория электротехники (ауд. 112):</b>  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.  Стенд лабораторный: Испытание двигателя постоянного тока с независимым возбуждением.  Стенд лабораторный: Испытание однофазного трансформатора.  Стенд лабораторный: Испытание асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.  Стенд лабораторный: Испытание асинхронного двигателя в режиме торможения.  Стенд лабораторный: Испытание тахогенератора постоянного тока.  Амперметры: Э8027 – 9 шт., М42100 – 2 шт., Э421 – 1 шт., М42103 – 1 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_H = 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.</p> <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.</p>	г. Егорьевск, ул. Профсоюзная, 34 ауд. 111, 112,
---------	------------------------------	--	--

Б.3.1.5	Теория автоматического управления	<p>Компьютерный класс (ауд. №305): IBM PC-совместимые компьютеры, программное обеспечение к лабораторным работам: системы Matlab (+ Simulink), UltraLogic</p> <p><b>Лаборатория электротехники:</b>          IBM PC-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 UltraLogic</p>	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд.112, 305
Б.3.1.6	Метрология, стандартизация и сертификация	<p><b>Аудитория 309: компьютер, интерактивная доска.</b>  <b>Аудитория 310:</b>          наборы концевых мер длины (3 шт.); индикаторные нутромеры (3 шт.); штангенциркуль (3 шт.); индикаторы часового типа (2 шт.); калибр-пробки (4 шт.) синусная линейка (4 шт.); калибры резьбовые (3 шт.); прибор для проверки вала на биение(1 шт.); оптиметр вертикальный(1 шт.); универсальный микроскоп (1 шт.); нормалемер (2 шт.); зубомерный микрометр (1 шт.)</p>	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд. 309, 310,
Б.3.1.7	Диагностика и надежность автоматизированных систем	<p><b>Лаборатория электротехники:</b>          Датчик вибрации – пьезоакселерометр KD 35          Осциллограф С–1–69          Термоэлектрический преобразователь дТС035-50М.В3.500          Измеритель-регулятор ОВЕН ТРМ101-РР          Преобразователь унифицированного сигнала в цифровой код (расходомер) РМ1.  <b>Компьютерный класс (ауд. 305):</b>          Компьютеры (15 шт.); программный комплекс MatLab 2007</p>	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд.112, 305
Б.3.1.8	Безопасность жизнедеятельности	<p>№117 Лаборатория инновационных технологий:          - лабораторный стенд «защита от теплового излучения» БЖ-3М          - лабораторный стенд « эффективность защитного заземления и зануления» БЖ-06/2.</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34, ауд. 117

Б.3.1.9	Организация и планирование автоматизированных производств	Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом (ауд. 310): мультимедийный проектор, компьютер	г. Егорьевск., ул. Профсоюзная, 34, ауд. 310
Б.3.1.10	Вычислительные машины, системы и сети	<b>Лаборатория электротехники:</b> Аналого-вычислительные комплексы АВК-6 – 3 шт. Программируемые микрокалькуляторы «Электроника МК56» – 15 шт. Сетевое оборудование: сетевые платы Fast Ethernet, IEEE 802.11a,b,g, концентраторы и коммутаторы Fast Ethernet, маршрутизаторы, кабели витой пары UTP 5. <b>Компьютерный класс:</b> Компьютеры (15 шт.); программный комплекс MatLab 2007	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34, ауд.112, ауд.305
Б.3.1.11	Программирование и алгоритмизация	<b>Компьютерные классы (ауд. 202, 304, 305):</b> Комплекс программного обеспечения Windows XP SP3, MS Office 2007 Russian (108 шт.);	г. Егорьевск., ул. Профсоюзная, 34, ауд.202, 304, 305
Б.3.1.12	Технологические процессы автоматизированных производств	Кабинет технологии машиностроения и технологической оснастки (ауд. 206): - стенды для моделирования схем базирования различных деталей машин (6шт) - комплекты деталей для анализа точности обработки (4 шт) - комплекты моделей сборочных единиц (5шт) - компьютерный класс (15 раб. мест); ПО - 1. ТехноПро; 2. Вертикаль; 3. T-Flex Технология; АРМ Technology;	г. Егорьевск, ул. Профсоюзная д. 34, ауд. 206
Б.3.1.13	Средства автоматизации и управления	<b>Компьютерный класс (ауд. 305):</b> Компьютеры (15 шт.); программный комплекс MatLab 2007 + Simulink + SimMechanics Blockset	г. Егорьевск, ул. Профсоюзная, 34, ауд.305
Б.3.1.14	Моделирование систем и процессов	<b>Компьютерный класс:</b> Компьютеры (15 шт.); программные среды: MatLab +Simulink+ SimMechanics Blockset (учеб. лицензия)	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд.305
Б.3.1.15	Автоматизация управления жизненным циклом продукции		

Б.3.1.16	Управление качеством		
<b>Б.3.2</b>	<b>Вариативная часть</b>		
	Дисциплины по выбору вуза		
Б.3.2.1	Технология материалов	<p>Лаборатория литья и сварки: печь муфельная; сушильный шкаф; смешивающие бегуны; литейная оснастка: опоки, модели, трамбовки, стержневой ящик и др.; сварочный аппарат для дуговой сварки.</p> <p>Лаборатория резания металлов и режущего инструмента (ауд.№115): 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>Компьютерный класс (ауд.№305): компьютеры, программное обеспечение к лабораторной работе «Выбор метода обработки отверстий с помощью ЭВМ»</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд. 115, 119, 120, 305
Б.3.2.2	Основы проектирования и конструирования	<p><b>Лаборатория технической механики:</b> консольная балка с электротельфером; подвесная балка с электротележкой; ручная таль; прибор для построения зубьев методом огибания ТММ-42 – 16 шт. редуктор цилиндрический- 2 шт.;редуктор червячный – 2 шт; коробка скоростей ; коробка подач; вариатор - 2шт; стенд «Расчётные схемы валов»; стенд «Эвольвентное зацепление»; стенд «Виды передач»; стенд «Подшипники»; стенд «Муфты»; стенд «Ремённые передачи»; стенд «Виды проката»; макет цилиндрического редуктора; макет червячного редуктора; макет червячно - цилиндрического редуктора; макет коническо – цилиндрического редуктора; подшипник скольжения; макет волновой передачи. винтовой домкрат; реечный домкрат; винтовая пара качения; реверс с кулачковой муфтой; тормоз динамический; муфта фрикционная; муфта коническая фрикционная; колодочный тормоз; муфта Ольдгейма.</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34, ауд.203

Б.3.2.3	Технические измерения и приборы	№117 Лаборатория инновационных технологий: - микроскоп измерительный – БМИ - межцентромер; - двойной микроскоп Линника – МИС 11 - образцы шероховатости - биениемер - универсальные средств измерений (измерительные головки, штангенциркули, гладкие микрометры МК-25, МК-50 и т.д.) - проволоочки для измерения резьбы	г. Егорьевск, Московской обл. ул. Профсоюзная д. 34, лаб. 117
Б.3.2.4	САПР технологических процессов	Лаборатория компьютерной техники: - компьютеры Atlon 1800 (13 шт) - системы автоматизированного проектирования: 1. ТехноПро 2. Вертикаль 3. T-Flex Технология	г. Егорьевск, ул. Профсоюзная д. 34, ауд.№202
Б.3.2.5	Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ	Лаборатория компьютерной техники: - компьютеры Atlon 1800 (13 шт) - системное обеспечение: 1. Sprut CAM, T-FLEX 2. Программа контроля обработки вала Токар 3. Гемма -3D - виртуальные УЧПУ: 1. Win PCNC 2. FMS - 3000 №117 Лаборатория инновационных технологий: -учебно-тренажерный комплекс (стенд ЧПУ)	г. Егорьевск, ул. Профсоюзная д. 34, ауд.№202



Б.3.2.6	Оборудование автоматизированных производств	<p>Лаборатория автоматизации технологических процессов:</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> <li>- многоцелевой станок 2С150ПМФ4</li> <li>- токарно-винторезный станок 16К20</li> <li>- тяговые устройства</li> <li>- механизмы станков:</li> </ul> <p>цилиндрический реверс; механическая фрикционная муфта; конус с накидной шестерней; кулисный механизм; конический реверс; механизм с кулисной подачей; трензель токарного станка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы конструкций: направляющие качения, роликовые опоры, шпиндель токарного станка и др.</li> </ul> <p>№113 Лаборатория станочного оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зубодолбежный станок 5В12</li> <li>- зубострогальный полуавтомат 5236П</li> <li>- зубофрезерный станок 5К301П</li> <li>- токарно-винторезный станок 16Б16КП.</li> </ul>	г. Егорьевск, ул. Профсоюзная д. 34, ауд. №116
Б.3.2.7	Технологическая информатика автоматизированного производства	<p><b>Компьютерный класс (ауд. 305):</b> компьютеры (15 шт.); Программные среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>T-Flex CAD v.11 - учебная версия;</li> <li>FeatureCAM 2008 – учебная версия;</li> <li>EdgeCAM 10.5 – учебная версия;</li> <li>APM WinMachine 9.2 – лицензия на 5 раб. Мест.</li> <li>APM Technology</li> <li>CoroGuide 2006</li> <li>Dormer Tool Selector</li> </ul>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд.305
Б.3.2.8	Технология автоматизированного производства	<p><b>Компьютерный класс (ауд. 305):</b> Компьютеры (15 шт.); программный комплекс MatLab 2007 + Simulink + SimMechanics Blockset; MS Excel 2007</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34,ауд.305

Б.3.2.9	Автоматизация технологических процессов и производств	<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> <li>- многоцелевой станок 2С150ПМФ4</li> </ul> <p>№113 Лаборатория станочного оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зубодолбежный станок 5В12</li> <li>- зубострогальный полуавтомат 5236П</li> <li>- зубофрезерный станок 5К301П</li> </ul>	г. Егорьевск, Московской обл., ул. Профсоюзная д. 34, ауд. 113, 116
ДВС.3	Дисциплины по выбору студента		
ДВС.3.1	Резание материалов и режущий инструмент	<p><b>Лаборатория резания металлов и режущего инструмента:</b></p> <p>Станок токарно - винторезный мод. 16Б16П; станок вертикально- сверлильный мод. 2Р135; станок заточной мод. 3Е653;</p> <p>режущие инструменты: резцы различного вида, фрезы, сверла, зенкеры, развертки, протяжки, зуборезные и резьбонарезные инструменты, шлифовальные круги; измерительные инструменты и приборы: универсальные угломеры, угломеры конструкции МИЗ, угломеры Бабчиничера, индикаторы часового типа; микрометры, штангенциркули, отсчетный микроскоп МПБ-2, милливольтметр.</p> <p><b>Учебно-производственные мастерские:</b></p> <p>Станок универсально-фрезерный мод. 6Р82.</p>	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд. 115,
ДВС.3.2	Инструментальное обеспечение автоматизированных производств	<p><b>Лаборатория резания металлов и режущего инструмента:</b></p> <p>Станок токарно - винторезный мод. 16Б16П; станок вертикально- сверлильный мод. 2Р135; станок заточной мод. 3Е653;</p> <p>режущие инструменты: резцы различного вида, фрезы, сверла, зенкеры, развертки, протяжки, зуборезные и резьбонарезные инструменты, шлифовальные круги; измерительные инструменты и приборы: универсальные угломеры, угломеры конструкции МИЗ, угломеры Бабчиничера, индикаторы часового типа; микрометры, штангенциркули, отсчетный микроскоп МПБ-2, милливольтметр.</p> <p><b>Учебно-производственные мастерские:</b></p> <p>Станок универсально-фрезерный мод. 6Р82.</p>	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд. 115,

ДВС.3.3	Электропривод	<p><b>Лаборатория электротехники (ауд. 112):</b>  Стенд лабораторный: Испытание двигателя постоянного тока с независимым возбуждением.  Стенд лабораторный: Испытание асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.  Стенд лабораторный: Испытание асинхронного двигателя в режиме торможения.  Стенд лабораторный: Испытание тахогенератора постоянного тока.  Амперметры: Э8027 – 9 шт., М42100 – 2 шт., Э421 – 1 шт., М42103 – 1 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.  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.</p>	г. Егорьевск, ул.Профсоюзная,34 ауд. 112,
ДВС.3.4	АС ТПП	Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд. 310, 210, 307
ДВС.3.5	Основы автоматизированного проектирования машин	<p><b>Компьютерный класс (ауд. 305):</b>  Компьютеры (15 шт.); программные среды: T-Flex CAD v.11 - учебная версия;  АРМ WinMachine 9.2 – лицензия на 5 раб. мест.</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд.305
ДВС.3.6	Технологическое обеспечение качества	<p><b>Лаборатория инновационного оборудования в машиностроении</b>  - двойной микроскоп Линника МИС-11;  - образцы шероховатости ТТ-3,2-6,3-12,5 ГОСТ 9378-75.  <b>Лаборатория станочного оборудования:</b>  - станок токарно-винторезный 16Б16;  - резцы токарные;  - оправки контрольные ИМ-155;  - валы контрольные ИМ-153 (Ø40×350);  - индикатор часового типа ИЧ-10 ГОСТ 577-75.</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34. ауд. 113, 117.

ДВС.3.7	Интегрированные системы проектирования и управления	<p><b>Компьютерный класс:</b>          Компьютеры (15 шт.)          Демо-версии систем программирования UltraLogic и TRACE MODE; видеоролики на CD-ROM дисках по управлению системами и процессами компании "ПЛК СИСТЕМЫ", фирм IndaSoft, ИнСАТ, SIEMENS, Wonderware, Schneider Electric, ОВЕН.          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.</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, , 34, ауд. 305
ДВС.3.8	Проектирование автоматизированных систем	<p><b>Компьютерный класс</b>          Компьютеры (15 шт.)          Демо-версии систем программирования UltraLogic и TRACE MODE; видеоролики на CD-ROM дисках по управлению системами и процессами компании "ПЛК СИСТЕМЫ", фирм IndaSoft, ИнСАТ, SIEMENS, Wonderware, Schneider Electric, ОВЕН.  <b>Лаборатория электротехники (ауд. 112):</b>          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.</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд. 305, 112

ДВС.3.9	Гидравлические и пневматические системы	<p>Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер</p> <p><b>Лаборатория гидравлики:</b></p> <p>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»;  насосы различной конструкции, элементы гидроаппаратуры</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд. 310, 003
ДВС.3.10	Гидропневмоавтоматика	<p>Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом: мультимедийный проектор, компьютер</p> <p><b>Лаборатория гидравлики:</b></p> <p>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»;  насосы различной конструкции, элементы гидроаппаратуры</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная,34, ауд. 310, 003
Б.4	<b>Физическая культура</b>	<p><b>Спортзал:</b></p> <p>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.</p>	г.Егорьевск, ул.Профсоюзная, 34, спорт-зал

Приложение 2

Характеристика профессорско-преподавательского состава, привлекаемого к реализации ООП

№ 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
Б1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл								
Б1.1	Базовая часть								
Б.1.1.1	История	Куксин Алексей Игоревич, доцент	Московский педагогический государственный университет им. В.И. Ленина, 1994, учитель истории	к.и.н.	20	20	2	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, доцент, штатный	да

Б.1.1.2	Философия	Чиркова Анна Валерьевна доцент	Коломенский государственный педагогический институт, 2002, учитель русского языка и литературы  МГУ им. Ломоносова, ф-т профессиональной переподготовки, 2010. МГУ им. Ломоносова, ф-т профессиональной переподготовки, 2010. Философия	к.фил. н	11	11	7	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ИЯГК, доцент, штатный	Да
---------	-----------	-----------------------------------	---	----------	----	----	---	---	----

Б.1.1.3	Иностранный язык	Барыбин Алексей Валентинович, зав. кафедрой	Университет дружбы народов им.П.Лумумбы, 1986, Производство и эксплуатация машин; Переводчик с английского языка Коломенский педагогический институт, 1991, учитель общетехнических дисциплин Учебный центр факультета психологии МГУ им. М.В.Ломоносова 1997, преподаватель-методист английского языка	к.п.н., доцент	27	27	22	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ИЯГК, зав. кафедрой, штатный	Да
Б.1.1.4	Экономика и управление производством	Резников Андрей Валентинович, профессор	Хабаровский политехнический институт по направлению «Экономика и организация машиностроительной промышленности», 1983 г	д.э.н.	2	2	2	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, внешн. совмест	да
Б.1.2	Вариативная часть								



Б.1.2.1	Правоведение (право)	Митракова Елена Владимировна доцент	Высшая Комсомольская школа при ЦК ВЛКСМ 1981 преподаватель истории и обществоведения	к.п.н. доцент	30	30	11	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, доцент, штатный	да
Б.1.2.2	Иностранный язык в профессиональной сфере	Барыбин Алексей Валентинович, зав. кафедрой	Университет дружбы народов им.П.Лумумбы, 1986, Производство и эксплуатация машин; Переводчик с английского языка Коломенский педагогический институт, 1991, учитель общетехнических дисциплин Учебный центр факультета психологии МГУ им. М.В.Ломоносова 1997, преподаватель-методист английского языка	к.п.н., доцент	27	27	22	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ИЯГК, зав. кафедрой, штатный	Да
Б.1.2.3	Русский язык и культура речи	Чиркова Анна Валерьевна доцент	Коломенский государственный педагогический институт, 2002, учитель русского языка и литературы	к.фил. н	11	11	7	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ИЯГК, доцент, штатный	Да
ДВС.1	Дисциплины по выбору студента								

ДВС1.1	Социология	Куксин Алексей Игоревич, доцент	Московский педагогический государственный университет им. В.И. Ленина, 1994, учитель истории	к.и.н.	20	20	2	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, доцент, штатный	да
ДВС1.2	Политология	Куксин Алексей Игоревич, доцент	Московский педагогический государственный университет им. В.И. Ленина, 1994, учитель истории	к.и.н.	20	20	2	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, доцент, штатный	да
ДВС1.3	Философия науки	Куксин Алексей Игоревич, доцент	Московский педагогический государственный университет им. В.И. Ленина, 1994, учитель истории	к.и.н.	20	20	2	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, доцент, штатный	да
ДВС1.4	Новейшая история России	Куксин Алексей Игоревич, доцент	Московский педагогический государственный университет им. В.И. Ленина, 1994, учитель истории	к.и.н.	20	20	2	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, доцент, штатный	да
<b>Б2</b>	<b>Общие математические и естественнонаучные дисциплины</b>								
<b>Б2.1</b>	<b>Базовая часть</b>								

Б.2.1.1	Математика	Бармакова Татьяна Владимировна, доцент	Криворожский государственный педагогический институт 1974 Учитель физики и математики	к..физ.-мат. н.	43	43	43	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН» кафедра ЕНД доцент, штатный работник	да
		Маркина Наталья Васильевна, старший преподаватель	Коломенский педагогический институт Учитель физики 1976 Московский институт электронного машиностроения 1980 инженер-математик	нет	40	30	30	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЕНД, ст. преподаватель, штатный работник	да
Б.2.1.2	Информационные технологии	Нилов Александр Петрович, профессор	Казахский государственный университет, специальность физическая химия	д.х.н, с.н.с член-корр. РАЕ	41	39	39	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН» каф. ЕНД, профессор штатный	да

Б.2.1.3	Физика	Шабаева Галина Георгиевна, профессор	Иркутский Государственный педагогический институт	к.ф.н., доцент	46	46	46	ЕТИ ФГБОУ МГТУ «СТАНКИН» каф. ЕНД профессор штатный	да
		Никифоров Владислав Юрьевич, старший преподаватель	Коломенский педагогический институт Учитель математики и физики	нет	20	16	16	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЕНД, зав. лабораторией, Внутренний совместитель	да
Б.2.1.4	Химия	Мелехина Лариса Александровна доцент	Московская с/х академия спец.агрохимия и почвоведение	к.х.н.	13	13	13	ЕТИ ФГБОУ МГТУ «СТАНКИН» каф. ЕНД, доцент штатный	да
Б.2.1.5	Теоретическая механика	Козенец Вячеслав Васильевич, доцент	Рижский Краснознаменный институт инженеров гражданской авиации им. Ленинского комсомола. Эксплуатация самолетов и двигателей	к.т.н., доцент	48	43	43	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	да
Б.2.1.6	Экология	Николаева Татьяна Александровна, доцент	Казахский государственный университет, специальность химик- аналитик	к.х.н				ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», деканат ФЗиДО, декан, внутр. совм.	да
<b>Б.2.2</b>	<b>Вариативная часть</b>								

	Дисциплины по выбору вуза								
Б.2.2.1	Информатика	Фролова Галина Александровна, доцент	Московский авиационный технологический институт им. К.Э Циолковского, 1987, спец. Производство изделий из спецматериалов	к.т.н	14	14	14	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЕНД, доцент, штатный работник	Да
Б.2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика	Коняшкин Александр Константинович, доцент	Московский государственный университет, спец. «Механика»	к.ф-м.н.	20	20	20	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЕНД, штатный работник	да
Б.2.2.3	Прикладная химия	Подшивалова Марина Владимировна, доцент	Московский химико-технологический институт им. Д.И. Менделеева, 1990 технология неорганических веществ	к.х.н.	21	21	3	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН» каф. ЕНД доцент штатный	Да
Б.2.2.4	Основы теории электрических цепей	Головенков Серафим Николаевич, доцент	Московский энергетический институт, спец. «Информационно-измерительная техника»	нет	41	41	41	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	да

Б.2.2.5	Компьютерная графика	Семенова Галина Ивановна, старший преподаватель	Всесоюзный заочный машиностроительный институт, специальность «Технология машиностроения»	нет	20	20	18	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЕНД, штатный	да
<b>ДВС.2</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>								
ДВС.2.1	Электродинамика, молекулярная физика и термодинамика	Шабаева Галина Георгиевна, профессор	Иркутский Государственный педагогический институт	к.ф.н., доцент	46	46	46	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН» каф. ЕНД профессор штатный	да
		Никифоров Владислав Юрьевич, старший преподаватель	Коломенский педагогический институт Учитель математики и физики	нет	20	16	16	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЕНД, зав. лабораторией, Внутренний совместитель	да
ДВС.2.2	Прикладная физика	Шабаева Галина Георгиевна, профессор	Иркутский Государственный педагогический институт	к.ф.н., доцент	46	46	46	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН» каф. ЕНД профессор штатный	да
		Никифоров Владислав Юрьевич, старший преподаватель	Коломенский педагогический институт Учитель математики и физики	нет	20	16	16	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЕНД, зав. лабораторией, Внутренний совместитель	да

ДВС.2.3	Дискретная математика	Коняшкин Александр Константинович, доцент	Московский государственный университет, спец. «Механика»	к.ф.-м.н.	20	20	20	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЕНД, штатный работник	да
ДВС.2.4	Прикладная математика	Коняшкин Александр Константинович, доцент	Московский государственный университет, спец. «Механика»	к.ф.-м.н.	20	20	20	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЕНД, штатный работник	да
<b>Б.3</b>	<b>Профессиональный цикл</b>								
<b>Б.3.1</b>	<b>Базовая (общепрофессиональная)</b>								
Б.3.1.1	Инженерная и компьютерная графика	Утенкова Елена Ивановна, ст. преподаватель	Всесоюзный заочный машиностроительный институт, спец. «Технология машиностроения, металлорежущие, инструменты»	нет	39	22	22	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП	да
Б.3.1.2	Прикладная механика	Козенец Вячеслав Васильевич, доцент	Рижский Краснознаменный институт инженеров гражданской авиации им. Ленинского комсомола. Эксплуатация самолетов и вертолетов	к.т.н., доцент	48	43	43	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	да

Б.3.1.3	Материаловедение	Башаева Людмила Александровна, доцент	Казахский политехнический Институт им. В.И. Ленина. Металлургия цветных металлов	к.т.н., доцент	39	18	18	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЭТП, доцент, штатный	да
		Барыбин Валерий Федорович, ст. преподаватель	Всесоюзный заочный машиностроительный институт, спец. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»	нет	40	40	40	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, ст.преподаватель	да
Б.3.1.4	Электротехника и электроника	Гулевич Сергей Петрович профессор	Уральский ордена трудового Красного знамени политехнический институт им. С.М. Кирова. Радиоэлектроника устройства	д. т.н., доцент	11	11	11	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, профессор, внешний совместитель	да
		Головенков Серафим Николаевич, доцент	Московский энергетический институт, спец. «Информационно-измерительная техника»	нет	41	41	41	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	да
Б.3.1.5	Теория автоматического управления	Илюшин Владислав Борисович, доцент	Куйбышевский государственный университет. Математика	к.т.н	30	10	10	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	да



Б.3.1.6	Метрология, стандартизация и сертификация	Французова Любовь Сергеевна доцент	МГТУ «СТАНКИН». Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств.	к.т.н.	13	13	13	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», деканат ФТиУП, декан, внутр. совм.	да
		Копейкин Евгений Анатольевич, зав. кафедрой	МВТУ им. Баумана, спец. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»	к.т.н.	25	25	25	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, зав. кафедрой	да
Б.3.1.7	Диагностика и надежность автоматизированных систем	Махов Александр Александрович, доцент	РУДН, направление «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (магистр)	к.т.н.	8	6	5	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный	да
Б.3.1.8	Безопасность жизнедеятельности	Романчук Светлана Алексеевна, доцент	Томский политехнический институт инженер-технолог	нет	37	37	12	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЭТП, доцент, штатный	Да
		Мовсисян Нуне Виленовна ст. преподаватель	Ивановский текстильный институт им. М.В. Фрунзе, 1990 Машины и аппараты текстильной промышленности	нет	20	10	7	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЭТП, ст.преп., внутр. совместитель	Да

Б.3.1.9	Организация и планирование автоматизированных производств	Смылова Марина Анатольевна, доцент	Московский институт коммунального хозяйства и строительства по специальности «Экономика и управление народным хозяйством»	кандидат экономических наук	10	10	10	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, штатный работник	да
		Резников Андрей Валентинович, профессор	Хабаровский политехнический институт по направлению «Экономика и организация машиностроительной промышленности», 1983 г	доктор экономических наук	2	2	2	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ПМ, внешн. совмест	да
Б.3.1.10	Вычислительные машины, системы и сети	Махов Александр Александрович, доцент	РУДН, направление «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (магистр)	к.т.н.	8	6	5	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный	да
Б.3.1.11	Программирование и алгоритмизация	Яицкий Василий Леонидович, ст. преподаватель	Военный инженерный институт им. А.Ф. Можайского. спец. «Электронная вычислительная техника», инженер электронной техники	нет	15	15	15	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ЕНД, внутренний совместитель	да

Б.3.1.12	Технологические процессы автоматизированных производств	Махов Александр Александрович, доцент	РУДН, направление «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (магистр)	к.т.н.	8	6	5	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный	да
Б.3.1.13	Средства автоматизации и управления	Махов Александр Александрович, доцент  Головенков Серафим Николаевич, доцент	РУДН, направление «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (магистр)  Московский энергетический институт, спец. «Информационно-измерительная техника»	к.т.н.  нет	8  41	6  41	5  41	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный  ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	да  да
Б.3.1.14	Моделирование систем и процессов	Копейкин Евгений Анатольевич, зав. кафедрой  Махов Александр Александрович, доцент	МВТУ им. Баумана, спец. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»  РУДН, направление «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (магистр)	к.т.н.  к.т.н.	25  8	25  6	25  5	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, зав. кафедрой  ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный	да  да

Б.3.1.15	Автоматизация управления жизненным циклом продукции	Илюшин Владислав Борисович, доцент	Куйбышевский государственный университет. Математика	к.т.н.	30	10	10	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	да
Б.3.1.16	Управление качеством	Французова Любовь Сергеевна доцент	МГТУ «СТАНКИН». Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств.	к.т.н.	13	13	13	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», деканат ФТиУП, декан, внутр. совм.	да
<b>Б.3.2</b>	<b>Вариативная часть</b>								
	Дисциплины по выбору вуза								
Б.3.2.1	Технология материалов	Драгина Ольга Геннадьевна, доцент	МГТУ «Станкин», 1994 <i>спец.</i> Автоматизация и комплексная механизация в машиностроении	к.т.н., доцент	14	14	14	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, доцент, штатный	да
		Копейкин Евгений Анатольевич	Московское высшее техническое училище им. Баумана, 1983. <i>спец.</i> Технология машиностроения, станки и инструменты.	к.т.н.	25	25	25	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	да

Б.3.2.2	Основы проектирования и конструирования	Махов Александр Александрович, доцент	РУДН, направление «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (магистр)	к.т.н.	8	6	5	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный	да
Б.3.2.3	Технические измерения и приборы	Драгина Ольга Геннадьевна, доцент	МГТУ «Станкин», 1994 <i>спец.</i> Автоматизация и комплексная механизация в машиностроении	к.т.н., доцент	14	14	14	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, доцент, штатный	да
Б.3.2.4	САПР технологических процессов	Семенов Александр Дмитриевич, доцент	Всесоюзный заочный машиностроительный институт, 1972. <i>спец.</i> Технология машиностроения, станки и инструменты.	нет	46	42	21	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, доцент, внутр. совместитель	да
Б.3.2.5	Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ	Семенов Александр Дмитриевич, доцент	Всесоюзный заочный машиностроительный институт, 1972. <i>спец.</i> Технология машиностроения, станки и инструменты.	нет	46	42	21	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, доцент, внутр. совместитель	да

Б.3.2.6	Оборудование автоматизированных производств	Белов Павел Сергеевич, ст. преподаватель	Егорьевский технологический институт (филиал) МГТУ «Станкин», 2009 спец. Технология машиностроения	к.т.н.	4	4	2	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, ст. преп., штатный	да
Б.3.2.7	Технологическая информатика автоматизированного производства	Махов Александр Александрович, доцент	РУДН, направление «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (магистр)	к.т.н.	8	6	5	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный	да
Б.3.2.8	Технология автоматизированного производства	Махов Александр Александрович, доцент	РУДН, направление «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (магистр)	к.т.н.	8	6	5	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный	да
Б.3.2.9	Автоматизация технологических процессов и производств	Махов Александр Александрович, доцент	РУДН, направление «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (магистр)	к.т.н.	8	6	5	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный	да
ДВС.3	Дисциплины по выбору студента								

ДВС.3.1	Резание материалов и режущий инструмент	Копейкин Евгений Анатольевич, зав. кафедрой	МВТУ им. Баумана, спец. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»	к.т.н.	25	25	25	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, зав. кафедрой	да
ДВС.3.2	Инструментальное обеспечение автоматизированных производств	Копейкин Евгений Анатольевич, зав. кафедрой	МВТУ им. Баумана, спец. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»	к.т.н.	25	25	25	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, зав. кафедрой	да
ДВС.3.3	Электропривод	Головенков Серафим Николаевич, доцент	Московский энергетический институт, спец. «Информационно-измерительная техника»	нет	41	41	41	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	да
ДВС.3.4	АС ТПП	Махов Александр Александрович, доцент	РУДН, направление «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (магистр)	к.т.н.	8	6	5	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный	да
ДВС.3.5	Основы автоматизированного проектирования машин	Махов Александр Александрович, доцент	РУДН, направление «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (магистр)	к.т.н.	8	6	5	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, доцент, штатный	да

ДВС.3.6	Технологическое обеспечение качества	Макаров Владимир Алексеевич, доцент	Всесоюзный заочный инженерно-строительный институт, 1982. Строительные и дорожные машины и оборудование.	нет	16	16	11	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТОиАМП, зав. лабораторией, внутр. совместитель	да
ДВС.3.7	Интегрированные системы проектирования и управления	Илюшин Владислав Борисович, доцент	Куйбышевский государственный университет. Математика	к.т.н	30	10	10	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	да
ДВС.3.8	Проектирование автоматизированных систем	Илюшин Владислав Борисович, доцент	Куйбышевский государственный университет. Математика	к.т.н	30	10	10	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», кафедра ТАП, доцент, штатный	да
ДВС.3.9	Гидравлические и пневматические системы	Копейкин Евгений Анатольевич, зав. кафедрой	МВТУ им. Баумана, спец. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»	к.т.н.	25	25	25	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, зав. кафедрой	да
ДВС.3.10	Гидропневмоавтоматика	Копейкин Евгений Анатольевич, зав. кафедрой	МВТУ им. Баумана, спец. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»	к.т.н.	25	25	25	ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», каф. ТАП, зав. кафедрой	да
<b>Б.4</b>	<b>Физическая культура</b>	Васильев Алексей Георгиевич, старший преподаватель	Коломенский государственный педагогический институт, учитель физической культуры	нет	9	9	9	ЕТИ ФГБОУ МГТУ «СТАНКИН» каф. ИЯГК ст.преподаватель	да



Приложение 3  
Обеспеченность образовательного процесса 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)
1	2	3	4	5
	220700 Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)			
<b>Б1</b>	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>			
<b>Б1.1</b>	<b>Базовая часть</b>			
Б.1.1.1	История	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Широкопад И.И. История России [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Широкопад И.И., Соломатин В.А., Филатова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2012.— 496 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7382">http://www.iprbookshop.ru/7382</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Борисов В.А. История России [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Борисов В.А., Кряжева-Карцева Е.В., Синютин С.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2013.— 156 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22179">http://www.iprbookshop.ru/22179</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная 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>	ЭБ  ЭБ  50	157

Б.1.1.2	Философия	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Ратников В.П. Философия [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Ратников В.П., Островский Э.В., Юдин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 671 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21009">http://www.iprbookshop.ru/21009</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Вечканов В.Э. Философия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вечканов В.Э.- Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. – 215 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/1131">http://www.iprbookshop.ru/1131</a>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3.Хмелевская, С.А. Философия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хмелевская С.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2012.— 223 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7448">http://www.iprbookshop.ru/7448</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Московченко А.Д. Философия для технических вузов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Московченко А.Д.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 244 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13910">http://www.iprbookshop.ru/13910</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	ЭБ ЭБ ЭБ ЭБ	67
Б.1.1.3	Иностранный язык	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Орловская И.В., Самсонова Л.С., Скубриева А.И.Учебник английского языка для технических университетов и вузов:Учебник для вузов.- 13-е изд., перераб.-М.:МГТУ им. Баумана,2013.-448 с.</p> <p>2.Барыбин А.В., Рогинко Е.В. Metals.Production, treatment and cutting: Учебное пособие (для студентов машиностроительных вузов).- Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2013.- 126 с.</p> <p>3.Агабекян И.П., Коваленко П.И. Английский язык для технических вузов:Учебное пособие. - Ростов-на Дону: Феникс, 2011. - 347с.</p> <p>4. 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></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Шехорин В.К.Английский язык для инженеров машиностроителей. Часть</p> <p>2. Оборудование машиностроительных производств.Учебное пособие.- Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ “Станкин”, 2012. – 198 с.</p>	93 3+ЭБ ЕТИ CD 30+ЭБ ЕТИ 30+ЭБ ЕТИ	157

		2.Engineering metals. Английский язык для студентов-машиностроителей: Методические указания /Сост. А.В. Барыбин. – Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ “СТАНКИН”, 2010. – 56 с.	30+ЭБ ЕТИ	
Б.1.1.4	Экономика и управление производством	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Носова С.С. Экономическая теория. Учебник для ВУЗов. - М.: КНОРУС, 2010. - 798с.</p> <p>2. 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></p> <p>3. Экономика предприятия. Учебник. /Под ред. В.Я. Горфинкеля – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 767с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/ekonomika-predpriyatiya.-uchebnik.html">http://www.iprbookshop.ru/ekonomika-predpriyatiya.-uchebnik.html</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.История экономики: учебное пособие для студентов экономических специальностей технического вуза всех форм обучения / сост. Л. В. Барт, Р. М. Камалудинова, 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></p> <p>2.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></p>	35 ЭБ ЭБ ЭБ	16
<b>Б.1.2</b>	<b>Вариативная часть</b>			
Б.1.2.1	Правоведение (право)	<p><b>Основная литература</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.Правоведение: Учебник для студентов вузов неюрид. профиля/С.С. Маилян и др. Под ред. С.С Маиляна, Н.И. Косяковой – 3-е изд., перераб. и доп. – М.:ЮНИТА_ ДАНА: Закон и право,2012. – 415 с.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>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</p>	50 30 ЭБ ЕТИ ЭБ	67

		2. Аблѣзгова О.В. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аблѣзгова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010.—236 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/1150">http://www.iprbookshop.ru/1150</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	ЭБ	
Б.1.2.2	Иностранный язык в профессиональной сфере	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Шехорин В.К.Английский язык для инженеров машиностроителей. Часть 2. Оборудование машиностроительных производств. Учебное пособие.- Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2011. – 198 с.</p> <p>2.Барыбин А.В., Рогинко Е.В. Metals.Production, treatment and cutting: Учебное пособие (для студентов машиностроительных вузов).- Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2013.- 126с.</p> <p>3.Алимов В.В.Теория перевода.Перевод в сфере профессиональной коммуникации:Учебное пособие.-М.:Либроком, 2010.- 160с.</p> <p>4.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></p> <p>1. 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></p>	30+ЭБ ЕТИ 3+ЭБ ЕТИ CD ЕТИ CD ЕТИ ЭБ ЕТИ	34
Б.1.2.3	Русский язык и культура речи	<p><b>Основная литература</b></p> <p>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></p> <p>2.Штрекер, Н.Ю. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Штрекер Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 351 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15462">http://www.iprbookshop.ru/15462</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3.Максимов В.И. Русский язык и культура речи. Учебное пособие. – Ростов на Дону, 2011.- 413 с.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Русский язык и культура речи: Учебное пособие /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>	ЭБ ЭБ 50 ЭБ	107

		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>	ЭБ	
<b>ДВС.1</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b>			
ДВС1.1	Социология	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Куксин А.И. Конспект лекций «Социология». Часть 1. – Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ “СТАНКИН”, 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.</p> <p>3. Кравченко С. А. 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.—280 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/ П.Д. Павленок, Л.И. Савинов, Г.Т. Журавлев— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2011.— 310с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/4454">http://www.iprbookshop.ru/4454</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	24 35 1 1 ЭБ ЕТИ ЭБ ЭБ	67
ДВС1.2	Политология	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Политология. /Под редакцией В.Н. Лавриненко. Учебник для ВУЗов. – М.: Юнити-Дана, 2010. – 591 с.</p> <p>2.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>3.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>	17 ЭБ ЭБ	67

		<p>4. 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/ В.Ю. Бельский, А.И. Сацута, Н.Н. Гусев, А.Н. Бороздин, Н.В. Асонов— 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>	ЭБ	
			ЭБ	
			ЭБ	
ДВС1.3	Философия науки	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Батурин В.К. Философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Батурин В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 303 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16452">http://www.iprbookshop.ru/16452</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Торосян В.Г. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Торосян В.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Владос, 2012.— 368 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18483">http://www.iprbookshop.ru/18483</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. Мезенцев С.Д. Философия науки и техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мезенцев С.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 152 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16319">http://www.iprbookshop.ru/16319</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Безвесельная З.В. Философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Безвесельная З.В., Козьмин В.С., Самсин А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Юриспруденция, 2012.— 212 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8058">http://www.iprbookshop.ru/8058</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p> <p>2. Ясницкий Л.Н. Современные проблемы науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ясницкий Л.Н., Данилевич Т.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 290с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6525">http://www.iprbookshop.ru/6525</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	ЭБ	34
			ЭБ	
			ЭБ	

ДВС1.4	Новейшая история России	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Широкоград И.И. История России [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Широкоград И.И., Соломатин В.А., Филатова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2012.— 496 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7382">http://www.iprbookshop.ru/7382</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Соколов В.В. Отечественная история [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соколов В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 562 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12513">http://www.iprbookshop.ru/12513</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>	ЭБ	34
		<p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Лопатин Л.Н. Методические рекомендации и планы семинарских занятий по истории России (IX–XXI вв [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лопатин Л.Н., Агибалова М.И., Лопатина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровская государственная медицинская академия, 2011.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6163">http://www.iprbookshop.ru/6163</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Ануфриева Е.В. История России [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ануфриева Е.В., Щеглова Г.Б.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 202 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11323">http://www.iprbookshop.ru/11323</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	ЭБ	
			ЭБ	
<b>Б2</b>	<b>Общие математические и естественнонаучные дисциплины</b>			
<b>Б2.1</b>	<b>Базовая часть</b>			
Б.2.1.1	Математика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Данко П.Е, Попов А.Г., Кожевникова Т.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учебное пособие для вузов. Часть 1.- М.: ОНИКС, Высшая школа, разных лет издания (2008-2013). - 388 с.</p> <p>2. Данко П.Е, Попов А.Г., Кожевникова Т.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учебное пособие для вузов. Часть 2. – М.: ОНИКС, Высшая школа, разных лет издания (2009-2012). – 402 с.</p>	117	157
			116	
		<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>	ЭБ	

		<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>	ЭБ	
Б.2.1.2	Информационные технологии	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Информационные системы в экономике: Учебник/ К.В. Балдин, В.Б. Уткин. – 6-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>0</sup>», 2010. – 395 с.</p> <p>2. Информатика: учебн. пособие для студ. высш. пед. завед-й/ А.В. Могилев, Е.К. Хеннер, Н.И. Пак; под ред. А.В. Могилева. – М.: Изд. Центр «Академия», 2006. – 336 с.</p> <p>3. Информатика. Базовый курс. 2-е издание/ Под. ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2008. – 640 с.</p> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <p>1. Методические указания к лабораторной работе «Создание и работа с базой данных в СУБД Microsoft Access»/ Сост. Г.А. Фролова. – Егорьевск: - ЕТИ ГОУ МГТУ "Станкин", 2009. – 55 с.</p> <p>2. Методические указания к практическому занятию «Алгебра логики»/ Сост. Г.А. Фролова. – Егорьевск: - ЕТИ ГОУ МГТУ "Станкин", 2009. – 25 с.</p> <p>3. Методические указания к лабораторной работе «Создание, редактирование и форматирование документов в текстовом редакторе MSWord»/ Сост. Г.А. Фролова. – Егорьевск: - ЕТИ ГОУ МГТУ "Станкин", 2007. – 25 с.</p>	14 20 25 1+ЭБ ЕТИ 1+ ЭБ ЕТИ 1+ ЭБ ЕТИ	16
Б.2.1.3	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», 2007. – 560 с.</p> <p>2. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики. – изд. 3-е, испр. и доп. – СПб.: Книжный мир, 2006. – 328 с.</p> <p>3. Полицинский Е.В. Механика, молекулярная физика и термодинамика: конспекты лекций – Томск: 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>	30 30 ЭБ	107



		<p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. 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, 2006. - 272 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/595/67595">http://window.edu.ru/resource/595/67595</a></p> <p>2. Весничева Г.А., Коваленко И.И., Крехтунова И.П. и др. Механика. Колебания и волны. Термодинамика: Сборник задач. - СПб.: ГУАП, 2005. - 48 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/899/44899">http://window.edu.ru/resource/899/44899</a></p> <p>3. 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>	ЭБ	
Б.2.1.4	Химия	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. 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, 2007. - 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, 2008.— с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6210">http://www.iprbookshop.ru/6210</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>	ЭБ	107
Б.2.1.5	Теоретическая механика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Цывилский 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>2. 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>	ЭБ	34

		<p>3. Митюшов Е.А., Берестова С.А. Теоретическая механика: Статика. Кинематика. Динамика. – М. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2006. – 176 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Методические указания к решению задач и выполнению расчетно-графической работы по статике. – Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2009.- ЭБ.</p> <p>2. Методические указания к решению задач и выполнению расчетно-графической работы по кинематике. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «СТАНКИН», 2007. - 65 с.</p> <p>3. Методические указания к выполнению задач домашних заданий и расчетно-графической работы по теме «Общие теоремы динамики». – Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2008. - 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 СПбТГУРП. - СПб., 2009. - 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, 2008. - 96 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/259/63259">http://window.edu.ru/resource/259/63259</a></p>	ЭБ	
Б.2.1.6	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», 2006.- 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.bsu.edu.ru/EIBook/Ekologia/start.htm">http://ggf.bsu.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, 2008. - 22 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/609/47609">http://window.edu.ru/resource/609/47609</a></p>	10 ЭБ 50 ЭБ	107

		<p>2.Экология: Методические указания для студентов заочной формы обучения всех специальностей / Сост.: Власов П.П., Спицкий С.В., Шаханов В.Д. - СПб.: СПбГУТД, 2005. - 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, 2009. - 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, 2009. - 36 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/660/61660">http://window.edu.ru/resource/660/61660</a></p>	ЭБ	
			ЭБ	
			ЭБ	
<b>Б.2.2</b>	<b>Вариативная часть</b>			
	<b>Дисциплины по выбору вуза</b>			
Б.2.2.1	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: Учебник для вузов. 3-е издание Стандарт третьего поколения /Под. ред. С.В. Симоновича.- СПб.: Питер, 2014.-640 с.: ил.</p> <p>3. Основы алгоритмизации инженерных задач: учебное пособие / В.Н. Суриков, А.С. Кудрявцев, Г.А. Петров, Е.В.Хардинов – ГОУ ВПО СПбГТУРП. - СПб., 2008. - 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/informaczionnyie-sistemyi-i-texnologii-upravleniya.-uchebnik.html">http://www.iprbookshop.ru/informaczionnyie-sistemyi-i-texnologii-upravleniya.-uchebnik.html</a></p> <p>3.Фролова Г.А. Информатика. Конспект лекций. – Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ “СТАНКИН”, 2010. - 263с.</p>	ЭБ	157
			30	
			ЭБ	
			ЭБ	
			15+ ЭБ	
			1	

Б.2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Щербакова Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щербакова Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.—226 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6348">http://www.iprbookshop.ru/6348</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p> <p>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</p> <p>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></p> <p>1. Яковлев В.П. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яковлев В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2010.— 335с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/4497">http://www.iprbookshop.ru/4497</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>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>	ЭБ ЭБ ЭБ ЭБ ЭБ	44
Б.2.2.3	Прикладная химия	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Технология конструкционных материалов: учебник/О.С. Комаров, В.Н. Колвалевский, А.С. Чаус и др.; под общ. ред. О.С. Комарова. – Мн.: Новове знаанае, 2005. – 560 с.: ил. – (Техническое образование).</p> <p>2. 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», 2007. – 448 с.</p> <p>3.Электронный учебник по неорганической химии Томского политехнического университета, института дистанционного образования. Авторы: Г.Г. Савельев, Л.М. Смолова, Г.Ф. Иванов. – каф</p>	5 20 ЭБ ЕТИ	12

		<p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Неорганическая химия: в 3 т. / под ред. Ю.Д. Третьякова. Т.1: Физико-химические основы неорганической химии: учебник для студ. высш.учеб. заведений/ М.Е. Тамм, Ю.Д. Третьяков. - 2-е изд., испр. - М.: Издательский центр "Академия", 2007. - 240 с.</p> <p>2. Неорганическая химия: в 3 т. / под ред. Ю.Д. Третьякова. Т.2: Химия непереходных элементов: учебник для студ. Учреждений высш. проф. образования/ А.А. Дроздов, В.П. Зломанов, Г.Н. Мазо, Ф.М. Спиридонов. - 2-е изд., перераб. - М.: Издательский центр "Академия", 2011. - 368с.</p> <p>3. Неорганическая химия: в 3 т. / под ред. Ю.Д. Третьякова. Т.3: Химия переходных элементов: учебник для студ. высш.учеб. заведений/ А.А. Дроздов, В.П. Зломанов, Г.Н. Мазо, Ф.М. Спиридонов. - 2-е изд., испр. - М.: Издательский центр "Академия", 2008. - 400 с.</p>	3	
Б.2.2.4	Основы теории электрических цепей	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Башарин С.А. Теоретические основы электротехники: Теория электрических цепей и электрического поля: учебное пособие для студентов высших заведений./ С.А.Башарин, В.В.Федоров – 3-е издание, испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 304 с.</p> <p>2.Электротехника и электроника / Учебник для вузов: в 2Т. – М.: «Мир горной книги», Издательство Московского горного университета, издательство «Горная книга» Т.1. Электрические, электронные и магнитные цепи. 2007. — 615с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a></p>	25 ЭБ	12
Б.2.2.5	Компьютерная графика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Климачева Т. Н. Трехмерная компьютерная графика и автоматизация проектирования в AutoCAD – М.: ДМК Пресс, 2007. – 464 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.iprbookshop.ru/7895.html">http://www.iprbookshop.ru/7895.html</a>.</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, 2005. - 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. Машихина Т. П. Компьютерная графика. Учебное пособие. – Волгоград: Изд-во НОУ ВПО ВИБ, – Саратов: Издательство «Вузовское образование», 2009. – 144 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.iprbookshop.ru/11328.html">http://www.iprbookshop.ru/11328.html</a></p>	ЭБ ЭБ ЭБ ЭБ	67

		<p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Азбука Компас График. Учебное пособие.– М.: ЗАО АСКОН, 2011.– 324с.</p> <p>2. Азбука Компас 3D. Учебное пособие. – М.: ЗАО АСКОН, 2011. – 412 с.</p> <p>3. Бровченко О.А., Семенова Г.И. T-FLEX CAD. Двумерное проектирование и черчение: Конспект лекций. Часть 1. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2005. – 126с.</p> <p>4.Бровченко О.А., Семенова Г.И. T-FLEX CAD. Двумерное проектирование и черчение: Конспект лекций. Часть 2. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2006. – 139с.</p> <p>5.Бровченко О.А., Семенова Г.И. T-FLEX CAD Трехмерное моделирование: Конспект лекций. Часть 3. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2007. – 151 с.</p> <p>6. Бровченко О.А., Семенова Г.И. Разработка чертежей деталей в системе КОМПАС – График: Методические указания для самостоятельной работы студентов. – Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2011. –170 с.</p> <p>7.Бровченко О.А., Семенова Г.И. Трехмерное моделирование в системе автоматизированного проектирования КОМПАС: Методические указания для самостоятельной работы студентов. – Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2011. – 145 с.</p> <p>8. Бровченко О.А. Компьютерная графика. Методические указания и задания для самостоятельной работы студентов. – Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2013. – 42 с.</p> <p>9.Бровченко О.А., Семенова Г.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ №1-10 в системе T-FLEX CAD по дисциплине «Компьютерная графика». – Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2013. – 148 с.</p> <p>10. Бровченко О.А., Семенова Г.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ №1-16 в системе автоматизированного проектирования КОМПАС по дисциплине «Компьютерная графика». – Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2013. – 373 с.</p>	<p>ЭБ ЕТИ</p> <p>ЭБ ЕТИ</p> <p>75</p> <p>50</p> <p>30</p> <p>5 + ЭБ ЕТИ</p> <p>5 + ЭБ ЕТИ</p> <p>5 + ЭБ ЕТИ</p> <p>15 + ЭБ ЕТИ</p> <p>15 + ЭБ ЕТИ</p>	
ДВС.2	Дисциплины по выбору студента			
ДВС.2.1	Электродинамика, молекулярная физика и термодинамика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Козырев А.В. Термодинамика и молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Козырев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 114 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13871">http://www.iprbookshop.ru/13871</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	<p>ЭБ</p>	<p>34</p>

		<p>2. Лоренц Г.А. Лекции по термодинамике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лоренц Г.А., пер. Гинцбург М.Е., ред. Астахов К.В.— Электрон. текстовые данные.— Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2013.— 172 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17631">http://www.iprbookshop.ru/17631</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Маркин В.К. Техническая термодинамика [Электронный ресурс]: методический материал/ Маркин В.К., Свинцов В.Я., Губа О.Е.— Электрон. текстовые данные.— Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2013.— 129 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17063">http://www.iprbookshop.ru/17063</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Бармасов А.В. Специальный лабораторный практикум по дисциплине "Физика" [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бармасов А.В., Бармасова А.М., Наумов В.Н., Яковлева Т.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 74 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12526">http://www.iprbookshop.ru/12526</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	ЭБ	
			ЭБ	
			ЭБ	
ДВС.2.2	Прикладная физика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Козырев, А.В. Термодинамика и молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Козырев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 114 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13871">http://www.iprbookshop.ru/13871</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2. Лоренц, Г.А. Лекции по термодинамике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лоренц Г.А., пер. Гинцбург М.Е., ред. Астахов К.В.— Электрон. текстовые данные.— Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2013.— 172 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17631">http://www.iprbookshop.ru/17631</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Маркин В.К. Техническая термодинамика [Электронный ресурс]: методический материал/ Маркин В.К., Свинцов В.Я., Губа О.Е.— Электрон. текстовые данные.— Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2013.— 129 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17063">http://www.iprbookshop.ru/17063</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	ЭБ	34
			ЭБ	
			ЭБ	

		2. Бармасов А.В. Специальный лабораторный практикум по дисциплине "Физика" [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бармасов А.В., Бармасова А.М., Наумов В.Н., Яковлева Т.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 74 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12526">http://www.iprbookshop.ru/12526</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	ЭБ	
ДВС.2.3	Дискретная математика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Тюрин С.Ф. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюрин С.Ф., Аляев Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2013.— 384 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12429">http://www.iprbookshop.ru/12429</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>2.Редькин Н.П. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Редькин Н.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Физматлит, 2009.— 264 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12913">http://www.iprbookshop.ru/12913</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3.Иванов Б.Н. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванов Б.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Физматлит, 2007.— 408 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17223">http://www.iprbookshop.ru/17223</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	ЭБ ЭБ ЭБ	12
ДВС.2.4	Прикладная математика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>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></p> <p>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</p> <p>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>	ЭБ ЭБ ЭБ	12



<b>Б.3</b>	<b>Профессиональный цикл</b>			
<b>Б.3.1</b>	<b>Базовая (общепрофессиональная) часть</b>			
Б.3.1.1	Инженерная и компьютерная 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, 2007. – 435 с.</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, 2005. – 555с.</p> <p>3.Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник.- М.: ИНФРА-М, 2011.-396 с.</p> <p>4.Боголюбов, С.К. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Боголюбов С.К.- Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2009. - 392 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5122">http://www.iprbookshop.ru/5122</a>.— ЭБС «IPRbooks»</p> <p>5.Болтухин, А.К. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Болтухин А.К., Васин С.А., Вяткин Г.П. — Электрон. текстовые данные. - М.: Машиностроение, 2005. - 560 с. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5201">http://www.iprbookshop.ru/5201</a>.— ЭБС «IPRbooks»</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Федянова Н.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федянова Н.А. – Электрон. Текстовые данные. – Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. – 150 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11317">http://www.iprbookshop.ru/11317</a>.— ЭБС «IPRbooks»</p>	30 4 8 ЭБ ЭБ ЭБ	107
Б.3.1.2	Прикладная механика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Митюшов Е.А., Берестова С.А. Теоретическая механика: Статика. Кинематика. Динамика. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2006. – 176 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a></p> <p>2. 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 КО», 2011. – 432 с.</p>	ЭБ 10	12

		<p>3. Детали машин/ 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, 2007. – 520с. – (Сер. Механика в техническом университете; Т.8)</p> <p>4.Межецкий Г.Д. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Межецкий Г.Д., Загребин Г.Г., Решетник Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2013.— 432 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14094">http://www.iprbookshop.ru/14094</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Прикладная механика: Метод. указ. к выполнению практических работ / Сост. Л.И. Литвинов. – Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2007. – 56 с.</p> <p>2.Иосилевич Г.Б. Прикладная механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иосилевич Г.Б., Лебедев П.А., Стреляев В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2012.— 576 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18536">http://www.iprbookshop.ru/18536</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	32	
			ЭБ	
			1+ЭБ ЕТИ	
			ЭБ	
Б.3.1.3	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», 2010. – 542 с.</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, 2009. - 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-primeneniyu.-metallyi,-keramika,-polimeryi.-uchebnik.html">http://www.iprbookshop.ru/materialovedenie.-ot-texnologii-k-primeneniyu.-metallyi,-keramika,-polimeryi.-uchebnik.html</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>2. Барышев Г.А., Пручкин В.А. Материаловедение: лабораторный практикум. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. - 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>	20	44
			ЭБ	
			ЭБ	
			10	

		2. Литвинов Л.И. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ “СТАНКИН” 2007.	10	
Б.3.1.4	Электротехника и электроника	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Башарин С.А. Теоретические основы электротехники: Теория электрических цепей и электрического поля: учебное пособие для студентов высших заведений./ С.А.Башарин, В.В.Федоров – 3-е издание, испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 304 с.</p> <p>2. Лачин В.И., Савелов Н.С. Электроника: учебное пособие/ В.И.Лачин, Н.С.Савелов – издание 6-е, переработанное и дополненное – Ростов на Дону: Феникс, 2007. – 703 с.</p> <p>3. Электротехника и электроника / Учебник для вузов: В2Т. - М: «Мир горной книги», Издательство Московского горного университета, издательство «Горная книга» Т.1. Электрические, электронные и магнитные цепи, 2007. — 615 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</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, 2009. - 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>3. Электроника: Сборник лабораторных работ по курсу "Электротехника и электроника" / Сост. Голобородько Е.И., Подгорная Л.А. - 3-е изд., перераб. - Ульяновск: УлГТУ, 2008. - 52 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/854/58854">http://window.edu.ru/resource/854/58854</a></p>	25 30 ЭБ ЭБ ЭБ	44
Б.3.1.5	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, 2008.-302 с.</p> <p>2. Ким Д.П. Теория автоматического управления: Том 1. Учебное пособие. – М: Физматлит, 2010.-312 с. Электронно-библиотечная система IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru/12967.html">http://www.iprbookshop.ru/12967.html</a></p> <p>3. Ким Д.П. Теория автоматического управления: Том 2. Учебное пособие. – М: Физматлит, 2007.-440 с. Электронно-библиотечная система IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru/12968.html">http://www.iprbookshop.ru/12968.html</a></p>	30 ЭБ ЭБ	37

		<p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Ким Д.П., Дмитриева Н.Д. Сборник задач по теории автоматического управления: Учебное пособие. – М: Физматлит, 2008.-328 с. Электронно-библиотечная система IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru/17429.html">http://www.iprbookshop.ru/17429.html</a></p> <p>2. Илюшин В.Б. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теория автоматического управления». Линейные системы. Егорьевск: ЕТИ ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2008.</p> <p>3. Илюшин В.Б. Решение задач оптимального управления в среде Matlab. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теория автоматического управления». Линейные системы. Егорьевск: ЕТИ ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2009.</p>	ЭБ	
			10	
			15	
Б.3.1.6	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», 2007.-384 с.</p> <p>3. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебное пособие/ Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. – 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», 2006.-384 с.</p> <p>2. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник.-6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт-Издат, 2007.-350 с.</p>	ЭБ	44
			20	
			ЭБ	
			ЭБ	
			1	
			1	
Б.3.1.7	Диагностика и надежность автоматизированных систем	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Юркевич В.В. Диагностика и испытания технологического оборудования: Методическое пособие. – М.: ИЦ МГТУ «Станкин», «Янус-К», 2005. - 72 с.</p>	5	34

		<p>2.Юркевич В.В. Испытания, контроль и диагностика технологических систем: Учебное пособие. – М.: ИЦ МГТУ «Станкин», «Янус-К», 2005. - 360 с.</p> <p>3.Березкин Е.Ф. Надежность и техническая диагностика систем: Учебное пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2012. – 244 с. [Электронный ресурс]  <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=231590">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=231590</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Махов А.А. Вибродиагностика станков. Теория и практика виброакустических испытаний металлорежущего оборудования. – LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH&amp;Co.KG, 2011. - 194 с. (электронная версия)</p> <p>2.Махов А.А. Повышение динамического качества металлорежущих станков и технологического оборудования на основе компьютеризированной виброакустической системы – Автореф. дисс. на соиск. степени канд. техн. наук / РУДН, М., 2005. – 16 с.</p>	5 ЭБ ЭБ 1	
Б.3.1.8	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, 2009.- 496 с.</p> <p>2.Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов./ Под ред. проф. Л.А. Михайлова. – М.: Издательский цент «Академия», 2008. – 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-lekcij.html">http://www.iprbookshop.ru/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti.-konspekt-lekcij.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(филиал) ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2010.</p>	10 15 5 ЭБ ЭБ 40+ЭБ	44
Б.3.1.9	Организация и планирование автоматизированных производств	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Организация и планирования производства: учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений ./ Под ред. А.Н.Ильченко. - М.: Издательский центр «АКАДЕМИЯ», 2006. – 208 с.</p>	20	12

		<p>2. Еленева Ю.А. Экономика машиностроительного производства: Учебник для вузов, -2-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 256 с.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Агарков А.П., Голов Р.С., Голиков А.М. Теория организации. Организация производства.: Учебное пособие. – М.: Издательство Дашков и К, 2012. – 272 с.</p>	15	
			ЭБ ЕТИ	
Б.3.1.10	Вычислительные машины, системы и сети	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб Питер, 2005. – 864 с.</p> <p>2.Мелехин В.Ф., Павловский Е.Г. Вычислительные машины, системы и сети: Учебник для вузов. – 3-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2010. - 560 с. – (Высшее профессиональное образование. Автоматизация и управление.)</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Введение в среду инженерных вычислений MatLab: Метод. указ. / Сост. А.А. Махов – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ “СТАНКИН”, 2006. – 11 с.</p> <p>2.Построение и оформление графиков в MatLab: Метод. указ. / Сост. А.А. Махов – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ “СТАНКИН”, 2007. – 16 с.</p> <p>3.Аппроксимация экспериментальных данных. Приближение данных в MatLab: Метод. указ. / Сост. А.А. Махов – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2007. – 12 с</p> <p>4.Основы программирования в MatLab: Метод. указ. / Сост. А.А. Махов. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2007. – 16 с.</p> <p>5.Работа на программируемых микрокалькуляторах: Метод. указ. / Сост. А.А. Махов – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2006. – 10 с.</p> <p>6.Пятибратов А.П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: учебное пособие/ А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко - М.: Евразийский открытый институт, 2009.- 292 с. портала <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> Электронный ресурс</p> <p>7.Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие/ Филиппов М.В.- Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.- 186 с. портала <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> Электронный ресурс</p>	15 8 10 10 10 10 ЭБ ЭБ	12

Б.3.1.11	Программирование и алгоритмизация	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Система Help Visual Basic 6.0. Электронный вариант в компьютере ЭБ</p> <p>2. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в С++ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ашарина И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 320 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12008">http://www.iprbookshop.ru/12008</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>3. Мелехин В.Ф., Павловский Е.Г. Вычислительные машины, системы и сети.- М.: Академия, 2010.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Сафронов И Visual Basic в задачах и примерах. СПб:2006 БХВ-Петербург</p> <p>В.В.Коваленко Проектирование информационных систем.- М.: Форум, 2012</p>	ЭБ ЭБ 3 3	12
Б.3.1.12	Технологические процессы автоматизированных производств	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Волчкевич Л.И. Автоматизация производственных процессов: Учеб. пособие. - М.: Машиностроение, 2005. - 380 с.</p> <p>2. Маталин А.А. Технология машиностроения: Учебник для вузов.- 2-е изд., испр.- СПб.: Лань, 2008.- 512 с.</p> <p>3. Технология машиностроения: Учебное пособие по курсовому и дипломному проектированию для вузов./ Кошеленко А.С., Позняк Г.Г., Рогов В.А., Шехорин В.К. - Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ “СТАНКИН”, 2010. - 170 с.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Оптимизация в машиностроении. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов. /Сост. А.А. Махов. – Егорьевск.: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ “СТАНКИН”, 2008. - 48 с.</p> <p>2. Методические указания к лабораторным работам и самостоятельной работе студентов по дисциплине «Технологические процессы автоматизированного производства». Сост. А.А. Махов – Егорьевск.: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ “СТАНКИН”, 2013. - 77 с.</p> <p>3. Высокоинтегрированные технологии в металлообработке. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 208 с.: ил Электр. версия на сайте <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a></p> <p>4. Высокие технологии размерной обработки в машиностроении: Учебник для вузов/А.Д. Никифоров, А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров, А.Г. Схиртладзе. – М.: Абрис, 2012. – 327 с.: ил Электр. версия на сайте <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> Электр. версия на сайте <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a></p>	24 5 11 7+ЭБ ЕТИ 7+ЭБ ЕТИ ЭБ ЭБ	12

Б.3.1.13	Средства автоматизации и управления	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Рогов В.А. Средства автоматизации производственных систем машиностроения: учебное пособие для вузов/ В. А. Рогов, А.Д. Чудаков.-М.:Высш. шк., 2005.-399с.</p> <p>2. Технические средства автоматизации: учебник для студ. Высш. учеб. заведений /Б.В. Шандров, А.Д. Чудаков.-М.: Издательский центр «Академия», 2007.-368 с.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Борисов А.М. Средства автоматизации и управления: учебное пособие / А.М. Борисов, А.С. Нестеров. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. - 207 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/557/77557">http://window.edu.ru/resource/557/77557</a></p> <p>2. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием: учебник для студентов высших учебных заведений; Г.Г. Соколовский – 2 изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 272 с.</p> <p>3.Средства автоматизации и управление. Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы/ С.Н. Головенков.- Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2014. - 203с.</p>	15 20 ЭБ 5 10	12
Б.3.1.14	Моделирование систем и процессов	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Моделирование систем: учебник для студ. высш. учеб. заведений / С.И. Дворецкий, Ю.М. Муромцев, В.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 320 с.</p> <p>2.Шелухин, О.И. Моделирование информационных систем: учебное пособие. - М.: Горячая линия - Телеком, 2012. - 536 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Махов А.А. Моделирование и решение инженерных задач в CAD/CAE-системах: Учебно. метод. пособие. – Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2009. – 60 с.</p> <p>2.Моделирование динамических процессов в Simulink: Метод. указ. / Сост. А.А. Махов. – Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2011. – 32 с.</p>	10 ЭБ 8+ЭБ ЕТИ 1+ЭБ ЕТИ	12
Б.3.1.15	Автоматизация управления жизненным циклом продукции	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Схиртладзе А.Г., Лазарева Т.Я., Мартемьянова Ю.Ф. Интегрированные системы проектирования и управления.: Учебник для студентов вузов по направлению «Автоматизированные технологии и производства» – М: Издательский центр «Академия», 2010.-352 с.</p>	5	12



		<p>2. Коваленко В.В. Проектирование информационных систем.: Учебное пособие. – М: ФОРУМ, 2012.-320 с.</p> <p>3. Рудинский И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления. Учебное пособие. – М: Издательство: Горячая линия - Телеком, 2011.-304 с. (Электронно-библиотечная система IPRbooks, <a href="http://www.iprbookshop.ru/12057.html">http://www.iprbookshop.ru/12057.html</a>)</p> <p>4. Информационные технологии и управление предприятием. Учебное пособие./ В.В. Баронов, Г.Н. Калянов, Ю.Н. Попов, И.Н. Титовский – М: ДМК Пресс, 2008.-328 с. (Электронно-библиотечная система IPRbooks, <a href="http://www.iprbookshop.ru/7650.html">http://www.iprbookshop.ru/7650.html</a>)</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1 Илюшин В.Б. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация управления жизненным циклом продукции». Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2014.</p> <p>2. TraceMode. Version 6. Руководство пользователя. Том 1. М.: AdAstra Research Group, 2010 – 554 с. <a href="http://www.adastra.ru/products/rukovod/">http://www.adastra.ru/products/rukovod/</a></p> <p>3. TraceMode. Version 6. Руководство пользователя. Том 2. М.: AdAstra Research Group, 2010 – 598 с. <a href="http://www.adastra.ru/products/rukovod/">http://www.adastra.ru/products/rukovod/</a></p> <p>4. TraceMode. Version 6. Быстрый старт. М.: AdAstra Research Group, 2010 – 145 с. <a href="http://www.adastra.ru/products/rukovod/">http://www.adastra.ru/products/rukovod/</a></p>	5 ЭБ ЭБ	
			10	
			1+ЭБ	
			1+ЭБ	
			1+ЭБ	
Б.3.1.16	Управление качеством	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Кане М.М. Управление качеством продукции машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.М. Кане, А.Г. Суслов, О.А. Горленко— 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> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Управление качеством: учебник для студентов вузов, обучающихся специальностям экономики и управления / под ред. С.Д. Ильенковой. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-ДАНА, 2009. – 352 с.</p> <p>2. Василевская И.В. Управление качеством.- М.: РИОР,2006.- 405 с.</p>	ЭБ	12
<b>Б.3.2</b>	<b>Вариативная часть</b>			
	<b>Дисциплины по выбору вуза</b>			
Б.3.2.1	Технология материалов	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Технология конструкционных материалов: Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов. 6-е изд., испр. и доп. / А.М.Дальский, Т.М. Барсукова, А.Ф. Вязов и др. - М: Машиностроение, 2005. – 592 с.</p>	30	34

		<p>2.Технология конструкционных материалов: Учебник для вузов/ О.С. Комаров, В.Н. Ковалевский, А.С. Чаус и др.; Под общ. ред. О.С. Комарова. - Минск: Новое знание, 2005. – 560 с.</p> <p>3.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», 2007. – 448 с.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Технологические процессы в машиностроении: Конспект лекций. Ч. 1/ Сост. О.Г. Драгина, Е.А.Копейкин.– Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «СТАНКИН», 2007. – 95 с.</p> <p>2. Технологические процессы в машиностроении: Конспект лекций. Ч. 2/ Сост. Е.А.Копейкин, О.Г. Драгина. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «СТАНКИН», 2006. – 103 с.</p>	5	
			20	
			20	
			20	
Б.3.2.2	Основы проектирования и 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, 2007. - 520 с.: ил.- (Сер. Механика в техническом университете; Т.8)</p> <p>2.Чернилевский Д.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чернилевский Д.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2012.— 672 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18518">http://www.iprbookshop.ru/18518</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Дунаев П.Ф. Детали машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2007.— 560 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5137">http://www.iprbookshop.ru/5137</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	32	34
			ЭБ	
			ЭБ	
Б.3.2.3	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., ч. 1. / А.Г. Дивин, С.В. Пономарев. - Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. - 104 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/460/76460">http://window.edu.ru/resource/460/76460</a></p>	15	34
			ЭБ	

		<p>3. Метрологическое обеспечение производства : учебное пособие / Ю.М. Правиков, Г.Р. Муслина. - М. : КНОРУС, 2009. - 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», 2007. - 205с.</p> <p>2. Волощенко А.В. Технические измерения. Курс лекций. / Томский политехнический университет, 2009. - 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 (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2010.</p>	ЭБ	
			15	
			ЭБ	
			40 + ЭБ ЕТИ	
Б.3.2.4	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-procressov.-uchebnoe-posobie-dlya-vuzov.html">http://www.iprbookshop.ru/avtomatizacziya-proektirovaniya-technologicheskix-procressov.-uchebnoe-posobie-dlya-vuzov.html</a></p> <p>2. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: Учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 272 с.</p> <p>3. Куликов Д.Д., Яблочников Е.И., Бабанин В.С. Интеллектуальные программные комплексы для технической и технологической подготовки производства. Часть 7. Системы проектирования технологических процессов: Учебно-методическое пособие для вузов. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2011. - 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>4. 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. Бровченко О.А., Семенов А.Д. САПР технологических процессов. Конспект лекций. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2007. – 211 с.</p> <p>2. Семенов А.Д. САПР технологических процессов: Методические указания по выполнению лабораторных работ №1-10. – Егорьевск: ЕТИ МГТУ "Станкин", 2008-2009 – 172 с.</p> <p>3. Вертикаль. Система автоматизированного проектирования технологических процессов. Руководство пользователя – М.: Аскон, 2008 – 472 с.</p>	ЭБ	34
			40	
			ЭБ	
			ЭБ	
			30+ЭБ ЕТИ	
			15+ЭБ ЕТИ	
			30+ЭБ ЕТИ	

		4. Универсальный технологический справочник. Руководство пользователя – М.: Аскон, – 152 с.	30+ЭБ ЕТИ	
Б.3.2.5	Программирование обработки деталей 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», 2009- 134 с. (электронный ресурс) режим доступа <a href="http://www.twirpx.com/file/413108/">http://www.twirpx.com/file/413108/</a></p> <p>3. Обработка деталей на станках с ЧПУ: учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. 2-е изд., испр. – Мн.: Новое знание, 2006. – 287 с.</p> <p>4. Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. Системы числового программного управления: Учеб. пособие. - М.: Логос, 2005.–296 с.</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», 2009-2012 - 148 с.</p> <p>2. Семенов А.Д. Программирование технологических процессов: Конспект лекций. Часть 1, 2, 3, 4, 5. - Егорьевск: ЕТИ МГТУ «Станкин», 2005-2008 - 569 с.</p> <p>3. Система ЧПУ WinPCNC. Руководство пользователя. – М.: ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2010 – 45 с.</p>	ЭБ ЭБ 30 10 15+ЭБ ЕТИ 15 ЭБ ЕТИ	34
Б.3.2.6	Оборудование автоматизированных производств	<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, 2007.— 256 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5207">http://www.iprbookshop.ru/5207</a>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p>	ЭБ ЭБ	34

		<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>	ЭБ	
Б.3.2.7	Технологическая информатика автоматизированного производства	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Кондаков А.И. САПР технологических процессов: Учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 272 с.</p> <p>2.Малюх В. Введение в современные САПР [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малюх В.- Электрон. текстовые данные.- М.: ДМК Пресс, 2009.- 192 с.- Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7953">http://www.iprbookshop.ru/7953</a>.- ЭБС «IPRbooks»</p> <p>3.Ушаков Д. Введение в математические основы САПР [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ушаков Д.- Электрон. текстовые данные.- М.: ДМК Пресс, 2011.- 208 с.- Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7937">http://www.iprbookshop.ru/7937</a>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Вертикаль V3. Система автоматизированного проектирования технологических процессов: Руководство пользователя.- М: АСКОН, 2008. – 472 с.</p> <p>2.Моделирование и решение инженерных задач в САД/САЕ-системах (методические рекомендации для выполнения практических работ и курсового проектирования по дисциплине «Технологическая информатика»). /Состав. Махов А.А. - Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2009. - 60 с.</p> <p>3.Оптимизация в машиностроении. Методические рекомендации для самостоятельной работы. /Состав. Махов А.А. - Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2008. - 48 с.</p> <p>4.Основы 3D-моделирования в T-FLEX CAD (методические указания для самостоятельной работы студентов). /Состав. Махов А.А. - Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2008. - 40 с.</p>	40 ЭБ ЭБ 50 6+ЭБ ЕТИ 6+ЭБ ЕТИ 6+ЭБ ЕТИ	34

		<p>5.Проектирование многоцелевых фрезерных операций с ЧПУ с помощью FeatureCAM (методические указания по выполнению лабораторной работы). /Состав. Махов А.А. - Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2006. - 11 с.</p> <p>6.Проектирование токарно-фрезерных операций с ЧПУ с помощью FeatureCAM (методические указания по выполнению лабораторной работы). /Состав. Махов А.А. - Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2006. - 12 с.</p> <p>7.Проектирование многоцелевых фрезерных операций с ЧПУ с помощью EdgeCAM (методические указания по выполнению лабораторной работы). /Состав. Махов А.А. - Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2006. - 12 с.</p> <p>8.Проектирование токарно-фрезерных операций с ЧПУ с помощью EdgeCAM (методические указания по выполнению лабораторной работы). /Состав. Махов А.А. - Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2006. - 8 с.</p>	<p>10+ЭБ ЕТИ</p> <p>10+ЭБ ЕТИ</p> <p>10+ЭБ ЕТИ</p> <p>10+ЭБ ЕТИ</p>	
Б.3.2.8	Технология автоматизированного производства	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Автоматизация технологических процессов и производств. Учебное пособие/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г Хомченко. – М.: Высшая школа, Абрис, 2012. – 565с.  <a href="http://www.iprbookshop.ru/avtomatizacziya-texnologicheskix-procnessov-i-proizvodstv.-uchebnoe-posobie.html">p://www.iprbookshop.ru/avtomatizacziya-texnologicheskix-procnessov-i-proizvodstv.-uchebnoe-posobie.html</a></p> <p>2.Аверченков В.И. Автоматизация проектирования технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Аверченков, Ю.М. Казаков. — 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>ЭБ</p> <p>ЭБ</p> <p>ЭБ</p> <p>ЭБ</p>	12

		3. Богодухов С.И. Основы проектирования заготовок в автоматизированном машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Богодухов С.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2009.— 432 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5151">http://www.iprbookshop.ru/5151</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	ЭБ	
Б.3.2.9	Автоматизация технологических процессов и производств	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1 Коваленко В.В. Проектирование информационных систем.: Учебное пособие. – М: ФОРУМ, 2012.-320 с.</p> <p>2. Схиртладзе А.Г., Лазарева Т.Я., Мартемьянова Ю.Ф. Интегрированные системы проектирования и управления.: Учебник для студентов вузов по направлению «Автоматизированные технологии и производства» – М: Издательский центр «Академия», 2010.-352 с.</p> <p>3.Рудинский И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления. Учебное пособие. – М: Издательство: Горячая линия - Телеком, 2011.-304 с. Электронно-библиотечная система IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru/12057.html">http://www.iprbookshop.ru/12057.html</a></p> <p>4. Информационные технологии и управление предприятием. Учебное пособие./ В.В. Баронов, Г.Н. Калянов, Ю.Н. Попов, И.Н. Титовский – М: ДМК Пресс, 2008.-328 с. Электронно-библиотечная система IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru/7650.html">http://www.iprbookshop.ru/7650.html</a></p> <p>5.Балдин К.В., Уткин В.Б. Информационные системы в экономике. Учебник. – М: Издательство: Дашков и К<sup>0</sup>, 2010.-395 с.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Илюшин В.Б. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация управления жизненным циклом продукции». Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2014.</p>	5 5 ЭБ ЭБ 14 10	12
ДВС.3	Дисциплины по выбору студента			
ДВС.3.1	Резание материалов и режущий инструмент	<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, 2008.-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, 2008. - 96 с. <a href="http://window.edu.ru/resource/100/64100">http://window.edu.ru/resource/100/64100</a></p>	40 ЭБ	34

		<p>3. 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><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Справочник конструктора- инструментальщика/ Под общ. ред. В.А.Гречишникова, С.В.Кирсанова.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Машиностроение, 2006.- 542 с. (Серия «Библиотека конструктора»)</p> <p>2. Расчет режима резания при точении и фрезеровании:. Метод. указ./ Сост. Е.А.Копейкин. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «СТАНКИН», 2006. – 37 с.</p>	ЭБ	
ДВС.3.2	Инструментальное обеспечение автоматизированных производств	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Режущий инструмент: Учебник для вузов./ Д.В.Кожевников, В.А.Гречишников, С.В.Кирсанов, В.И.Кокарев, А.Г.Схиртладзе. - 2-е изд., доп. - М.: Машиностроение, 2005. - 528 с.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Расчет режима резания при точении и фрезеровании:. Метод. указ./ Сост. Е.А.Копейкин. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «СТАНКИН», 2006. – 37 с.</p> <p>2. Изучение методов базирования и крепления СМП в корпусе резца: Метод. указ./ Сост. Е.А.Копейкин. – Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2008.– 16 с.</p> <p>3. Изучение методов заточки спиральных сверл: Метод. указ./ Сост. Е.А. Копейкин. – Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2009. – 10 с</p> <p>4. Расчет режима резания при точении и фрезеровании:. Метод. указ./ Сост. Е.А.Копейкин. – Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «СТАНКИН», 2006. – 37 с.</p>	24  20 6 6 6	12
ДВС.3.3	Электропривод	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Овсянников Е.М. Электрический привод: учебник. – М.: ФОРУМ, 2013. – 224 с.</p> <p>2.Фащиленко В.Н. Регулируемый электропривод насосных и вентиляторных установок горных предприятий: Учебное пособие. – М.: Издательство «Горная книга», 2011. – 260 с. (электронный ресурс) режим доступа  <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a></p>	10  ЭБ	12
ДВС.3.4	АС ТПП	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Кондаков А.И. САПР технологических процессов: Учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 272 с.</p>	40	12



		<p>2.Малюх В. Введение в современные САПР [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малюх В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2009.— 192 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7953">http://www.iprbookshop.ru/7953</a>.— ЭБС «IPRbooks»</p> <p>3.Ушаков Д. Введение в математические основы САПР [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ушаков Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7937">http://www.iprbookshop.ru/7937</a>. — ЭБС «IPRbooks»</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Оптимизация в машиностроении. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов. /Состав. Махов А.А. - Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2008. - 48 с.</p>	ЭБ	
			ЭБ	
			6 + ЭБ ЕТИ	
ДВС.3.5	Основы автоматизированного проектирования машин	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Ганин Н.Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ганин Н.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2011.— 320 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8019">http://www.iprbookshop.ru/8019</a>.— ЭБС «IPRbooks»</p> <p>2.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»,</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Основы автоматизированного проектирования. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Основы автоматизированного проектирования» / Сост. Махов А.А. – Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН» 2010.- 64 с, ил.</p> <p>2.Моделирование и решение инженерных задач в САД/САЕ-системах. Методические рекомендации для студентов / Сост. Махов А.А. – Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН» 2009.- 60 с, ил.</p> <p>3.Основы 3D-моделирования в T-FLEX CAD: Метод. рекомендации для самостоятельной работы студентов/ Сост. Махов А.А. – Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2008. – 40 с</p> <p>4.Основы автоматизированного проектирования – методические указания к выполнению лабораторной работы по теме «Расчет группового болтового соединения в модуле АРМ Joint». / Сост. Л.И. Литвинов.- Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН» , 2010.- 7с.</p>	ЭБ	12
			ЭБ	
			6 + ЭБ ЕТИ	
			6 + ЭБ ЕТИ	
			6 + ЭБ ЕТИ	
			6 + ЭБ ЕТИ	

		<p>5. Основы автоматизированного проектирования – методические указания к выполнению лабораторной работы по теме «Расчет подшипникового узла в модуле АРМ Беаг». – Сост. Л.И. Литвинов. Егорьевск: ЕТИ (филиал) ГОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2010.- 6с.</p> <p>6. Детали машин и основы конструирования – методические указания к выполнению практического занятия по теме «Расчет вала в модуле АРМ Shaft». / Сост. Л.И. Литвинов. Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «СТАНКИН», 2007.- 10с.</p>	<p>6 + ЭБ ЕТИ</p> <p>6 + ЭБ ЕТИ</p>	
ДВС.3.6	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/technologicheskie-i-ekspluataczionnyie-metodyi-obespecheniya-kachestva-mashin.-monografiya.html">http://www.iprbookshop.ru/technologicheskie-i-ekspluataczionnyie-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>	<p>ЭБ</p> <p>ЭБ</p>	34
ДВС.3.7	Интегрированные системы проектирования и управления	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Схиртладзе А.Г., Лазарева Т.Я., Мартемьянова Ю.Ф. Интегрированные системы проектирования и управления.: Учебник для студентов вузов по направлению «Автоматизированные технологии и производства» – М: Издательский центр «Академия», 2010.-352 с.</p> <p>2. Информационные технологии и управление предприятием. Учебное пособие./ В.В. Баронов, Г.Н. Калянов, Ю.Н. Попов, И.Н. Титовский. – М: ДМК Пресс, 2008.-328 с. (Электронно-библиотечная система IPRbooks, <a href="http://www.iprbookshop.ru/7650.html">http://www.iprbookshop.ru/7650.html</a>)</p> <p>3. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка. Учебное пособие – М: Инфра-Инженерия, 2008.-328 с. (1 экз.+ Электронно-библиотечная система IPRbooks, <a href="http://www.iprbookshop.ru/5060.html">http://www.iprbookshop.ru/5060.html</a>)</p> <p>4. Подураев Ю.В. Мехатроника. Основы, методы, применение. Учебник для студентов вузов по направлению «Автоматизированные технологии и производства». – М: Машиностроение, 2007.-340 с. (Электронно-библиотечная система IPRbooks, <a href="http://www.iprbookshop.ru/5207.html">http://www.iprbookshop.ru/5207.html</a>)</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Илюшин В.Б. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине « Интегрированные системы проектирования и управления». Часть 2. -Егорьевск: ЕТИ ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2009.</p>	<p>5</p> <p>10+ЭБ</p> <p>1+ЭБ</p> <p>ЭБ</p> <p>10</p>	12

		<p>2. Илюшин В.Б. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Интегрированные системы проектирования и управления». Часть 1. Егорьевск: ЕТИ ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2006.</p> <p>3. TraceMode. Version 6. Руководство пользователя. Том 1. М.: AdAstra Research Group, 2010 – 554 с. (<a href="http://www.adastra.ru/products/rukovod/">http://www.adastra.ru/products/rukovod/</a>)</p> <p>4. TraceMode. Version 6. Руководство пользователя. Том 2. М.: AdAstra Research Group, 2010 – 598 с. (<a href="http://www.adastra.ru/products/rukovod/">http://www.adastra.ru/products/rukovod/</a>)</p> <p>5. TraceMode. Version 6. Быстрый старт. М.: AdAstra Research Group, 2010 – 145 с. (<a href="http://www.adastra.ru/products/rukovod/">http://www.adastra.ru/products/rukovod/</a>)</p>	10	
ДВС.3.8	Проектирование автоматизированных систем	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1.Коваленко В.В. Проектирование информационных систем.: Учебное пособие. – М: ФОРУМ, 2012.-320 с</p> <p>2.Балдин К.В., Уткин В.Б. Информационные системы в экономике. Учебник. – М: Издательство: Дашков и К<sup>0</sup>, 2010.-395 с.</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1.Илюшин В.Б. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Проектирование автоматизированных систем». - Егорьевск: ЕТИ ГОУ МГТУ «Станкин», 2006.</p>	5 14 10	12
ДВС.3.9	Гидравлические и пневматические системы	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Ухин Б.В. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод: Уч. пособие для вузов. – М.: ИД «Форум» - ИНФРА-М, 2011. – 320 с.</p> <p>2. Иваненко И.И. Гидравлика: учебное пособие. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 150 с.- Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a></p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Изучение конструкции и принципа работы шестеренных и центробежных насосов: Метод. указ./ Сост. Е.А.Копейкин. – Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2013. – 11 с.</p>	10 ЭБ 8+ЭБ ЕТИ	12
ДВС.3.10	Гидропневмоавтоматика	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Ухин Б.В. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод: Уч. пособие для вузов. – М.: ИД «Форум» - ИНФРА-М, 2011. – 320 с.</p> <p>2. Иваненко, И.И. Гидравлика: учебное пособие.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 150 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a></p>	10 ЭБ	12

		<p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Изучение конструкции и принципа работы шестеренных и центробежных насосов: Метод. указ./ Сост. Е.А.Копейкин. – Егорьевск: ЕТИ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2013. – 11 с.</p>	8+ ЭБ ЕТИ	
Б.4	Физическая культура	<p><b>Основная литература</b></p> <p>1. Бочкарёва С.И. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие /Бочкарёва С.И., Кокоулина О.П., Копылова Н.Е., Митина Н.Ф., Ростеванов А.Г. – Электрон.текстовые данные. – М.: Евразийский открытый институт, 2011. – 344 с. Режим доступа : <a href="http://www.iprbookshop.ru/11107">http://www.iprbookshop.ru/11107</a>. - ЭБС «IPRbooks»</p> <p>2. Лысова И.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие /Лысова И.А. - Электрон.текстовые данные. – М.: Московский гуманитарный университет, 2012. – 161 с. Режим доступа - : <a href="http://www.iprbookshop.ru/8625">http://www.iprbookshop.ru/8625</a>. - ЭБС «IPRbooks»</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Бабушкин Е.Г. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие /Бабушкин Е.Г., Барановский В.А., Вериго Л.Н. - Электрон.текстовые данные. – Омск.: Омский государственный институт сервиса, 2012. – 124 с. Режим доступа - : <a href="http://www.iprbookshop.ru/12706">http://www.iprbookshop.ru/12706</a>. - ЭБС «IPRbooks»</p>	ЭБ  ЭБ  ЭБ	157