



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

Кафедра «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

 В.К.Шехорин

" 27 " 05 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

(Практика по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности)

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль)	Технология машиностроения
Цикл дисциплины и его часть	Блок 2. Практики
Форма обучения	Очная, заочная

г. Егорьевск 2019

Содержание

1	Цели и задачи освоения практики.....	3
2	Место практики в структуре образовательной программы.....	8
2.1	Требования к входным результатам обучения.....	8
2.2	Требования к результатам прохождения практики.....	10
3	Структура и содержание практики.....	12
3.1	Структура практики.....	12
3.2	Содержание разделов практики.....	12
3.3	Отчетность по практике.....	15
4	Учебно-методическое обеспечение практики.....	16
4.1	Основная литература.....	16
4.2	Дополнительная литература.....	16
4.3	Периодические издания.....	17
4.4	Интернет-ресурсы.....	17
4.5	Методические указания к оформлению отчета по итогам прохождения практики.....	18
4.6	Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	18
5	Материально-техническое обеспечение практики.....	18
	Лист согласования	20

1. Цели и задачи освоения практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является типом производственной практики. Данная практика проводится в лабораториях института и в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Практика осуществляется на основе прямых договоров, заключаемых между организацией (будущим местом прохождения практики) и ЕТИ ФГБОУ ВО «МГТУ СТАНКИН».

Обучающиеся могут самостоятельно определять место прохождения практики, на основании договора заключаемого между организацией (будущим местом прохождения практики) и ЕТИ ФГБОУ ВО «МГТУ СТАНКИН».

Форма проведения производственной практики – дискретно/рассредоточено в течении семестра.

Способ проведения практики – стационарная; выездная.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния обучающихся и требований по доступности.

Основной целью освоения практики является приобретение профессиональных умений и опыта в области профессиональной деятельности, которая включает:

- овладение совокупностью средств, способов и методов деятельности, направленными на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды;

- приобретение навыков по обоснованию, разработке, реализации и контролю норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;

- обучение разработке новых и совершенствованию действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;

- обучение созданию новых и применению современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;

- приобретение навыков по обеспечению высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управлению, контролю, диагностике и испытаниям продукции, а также маркетинговым исследованиям в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

Основными задачами производственной практики являются:

- изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу);

- ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления;

- изучение конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, оформлению технологической документации;

- изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий; изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии;

- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники, технологических и программных средств автоматизации и управления;

- ознакомление с действующей в рыночных условиях системой маркетинга, сертификации, патентования, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и организации машиностроительного производства;

- изучение вопросов организации труда на рабочем месте, мероприятий по технике безопасности и обеспечения жизнедеятельности на предприятии, охраны окружающей среды;

- приобретение навыков проектирования современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля;

- участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия (организации);

- подготовка материалов для выполнения курсовых проектов и выпускной квалификационной работы бакалавра.

Прохождение данной практики способствует формированию у обучающихся следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», с квалификацией «бакалавр»:

Профессиональные компетенции (ПК):

- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

- способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

- способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

- способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5)

Компетенция	Показатели (планируемые) результаты обучения
<p>- способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, <u>выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов</u>, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1)</p>	<p>Знать</p> <p>- способы реализации основных технологических процессов (ПК-1-37) - классификацию и области применения материалов для изготовления машиностроительных изделий с целью оптимального выбора материала (ПК-1-38);</p>
	<p>Уметь</p> <p>- аргументировано выбирать основные и вспомогательные материалы, методы упрочнения, виды термической и химико-термической обработки металлов и сплавов (ПК-1-У8);</p>
	<p>Владеть</p> <p>- общими навыками по анализу требований к материалу и выбору основных и вспомогательных материалов изделий машиностроения, работающих в различных условиях эксплуатации (ПК-1-В1);</p>
<p><u>способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</u> (ПК-2)</p>	<p>Знать</p> <p>- прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2-33)</p>
	<p>Уметь</p> <p>- рассчитывать металлоконструкции на прочность (ПК-2-У1)</p>
	<p>Владеть</p> <p>- навыками работы на испытательном оборудовании по определению физико-механических свойств, технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий (ПК-2-В1)</p>
<p><u>способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных крите-</u></p>	<p>Знать</p> <p>- методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов, алгоритмы многовариантного анализа особенности установившихся и переходных режимов движения (ПК-3-32)</p>
	<p>Уметь</p>

<p>риях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, <u>определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности</u> (ПК-3)</p>	<p>- формулировать задачи синтеза механизмов, используемых в конкретных машинах (ПК-3-У3)</p> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью участвовать в постановке целей проекта в области проектирования машин и механизмов при заданных критериях, целевых функциях (ПК-3-В2); - навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой (ПК-3-В3)
<p><u>способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</u> (ПК-4)</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения средней сложности, и принципы его работы (ПК-4-34); - современную методику выбора режущих инструментов для инструментального оснащения технологических процессов металлообработки и системы обозначения основных видов режущего инструмента по ИСО (ПК-4-39); <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять возможности технологического оборудования (ПК-4-У2); - применять необходимые методы и средств анализа при выборе и разработке режущего инструмента (ПК-4-У6); - выбирать инструментальный материал и пользоваться отечественными и зарубежными каталогами по выбору основных конструкций режущих инструментов (ПК-4-У7); <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой анализа технологических возможностей машиностроительного оборудования и проектирования технологических операций (ПК-4-В1); - навыками выбора инструментов для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий (ПК-4-В8);
<p><u>способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разра-</u></p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию ремонтной службы на машиностроительном предприятии (ПК-5-34); - порядок разработки и правила составления руководства по эксплуатации и ремонтных документов (ПК-5-35); - основные задачи системы сервиса (ПК-5-36) <p>Уметь</p>

<p><u>ботке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5)</u></p>	<p>- разрабатывать (на основе действующих нормативных документов) рабочую и эксплуатационную техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-5-У5)</p> <p>Владеть</p> <p>- способностью выполнять работы по диагностике состояния и динамике объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-5-В2)</p>
---	---

При выборе и определении планируемых результатов обучения по данному виду практики учтены требования профессионального стандарта 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017г. N 274н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении» (Зарегистрировано в Минюсте России 10.05.2017 N 46666).

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
В	Технологическая подготовка и обеспечение производства изделий машиностроения средней сложности	6	Обеспечение технологичности конструкции изделий машиностроения средней сложности	В/01.6	6
			Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности	В/02.6	6
			Разработка технологиче-	В/03.6	6

		ских процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности		
		Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими	В/04.6	6
		Проектирование технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства	В/05.6	6

2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к блоку Б2 «Практики» Б2.П.1 учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", профиль подготовки «Технология машиностроения».

2.1. Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения практики.

Для прохождения практики необходимы компетенции, приобретенные обучающимся при освоении следующих дисциплин/практик ОП ВО:

- «Основы технологии машиностроения», «Резание материалов» (базовая часть Б1.Б);
- «Компьютерная графика», «Технические измерения и приборы, «Режущий инструмент» (обязательные дисциплины вариативной части Б1.В.ОД);
- «Учебная практика» (вариативная часть Б2.У.1)

Требования к входным результатам обучения, необходимые для освоения практики

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала прохождения практики	Компетенции
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности, действующие в процессе изготовления заготовок и деталей машиностроения средней сложности требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1-31); - основные варианты решения проблем, возникающие при производстве деталей машиностроения средней сложности (ОПК-4-34); - нормативную документацию, связанную с выполнением чертежей (ОПК-5-35); - методы и средства измерения параметров точности изделий машиностроительных производств (ПК-13-31) <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать заготовки для производства деталей и проводить анализ технологичности конструкции изделий 	<p>ОПК-1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</p> <p>ОПК-3</p>

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала прохождения практики	Компетенции
<p>машиностроения средней сложности, основываясь на закономерностях, действующих в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1-У1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения средней сложности (ОПК-1-У2); - выбирать инструментальные материалы, режущий инструмент и назначать режимы резания при различных видах обработки изделий машиностроения средней сложности требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1-У3); - использовать современные информационные технологии при выполнении чертежей типовых деталей и 3D моделей (ОПК-3-У2); - выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, используя обобщенные варианты решения проблем, связанные с машиностроительными производствами (ОПК-4-У4); - оформлять в соответствии со стандартами техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью (ОПК-5-У3); - выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней точности (ПК-13-У2) <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора способов закрепления и базирования заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1-В1); - навыками выбора методов обработки и оптимизации режимов резания в зависимости от требуемых точностных параметров, качества обрабатываемой поверхности заготовок при производстве деталей машиностроения средней сложности (ОПК-1-В2). - навыками использования стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств (ПК-11-В1); - навыками выбора стандартной контрольно-измерительной оснастки, необходимой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности (ПК-13-В2). 	<p>способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-4 Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;</p> <p>ОПК-5 способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p> <p>ПК-11 способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и</p>

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала прохождения практики	Компетенции
	программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств; ПК-13 способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций

2.2. Требования к результатам прохождения практики:

Знания, полученные обучающимися в результате освоения практики, применяются при изучении следующих дисциплин/практик:

- «Технология машиностроения», «Проектирование технологической оснастки», «Проектирование машиностроительного производства», «Технологическое обеспечение качества», САПР технологических процессов (обязательные дисциплины вариативной части, Б1.В.ОД);
- производственная практика (научно-исследовательская работа) (Б2.П.2); преддипломная практика (Б2.П.3);
- выпускная квалификационная работа.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих результатов обучения:

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы реализации основных технологических процессов (ПК-1-37) - классификацию и области применения материалов для изготовления машиностроительных изделий с целью оптимального выбора материала (ПК-1-38); - прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2-33); - методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов, алгоритмы многовариантного анализа особенности установившихся и переходных режимов движения (ПК-3-32); 	ПК-1 - способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, <u>выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов</u> , аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки

<p>Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций</p>	<p>Формируемые компетенции</p>
<p>- современную методику выбора режущих инструментов для инструментального оснащения технологических процессов металлообработки и системы обозначения основных видов режущего инструмента по ИСО (ПК-4-39);</p> <p>- основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения средней сложности, и принципы его работы (ПК-4-34);</p> <p>- организацию ремонтной службы на машиностроительном предприятии (ПК-5-34);</p> <p>- порядок разработки и правила составления руководства по эксплуатации и ремонтных документов (ПК-5-35);</p> <p>- основные задачи системы сервиса (ПК-5-36)</p> <p>Уметь:</p> <p>- аргументировано выбирать основные и вспомогательные материалы, методы упрочнения, виды термической и химико-термической обработки металлов и сплавов (ПК-1-У8);</p> <p>- рассчитывать металлоконструкции на прочность (ПК-2-У1);</p> <p>- формулировать задачи синтеза механизмов, используемых в конкретных машинах (ПК-3-У3);</p> <p>- применять необходимые методы и средств анализа при выборе и разработке режущего инструмента (ПК-4-У6);</p> <p>- выбирать инструментальный материал и пользоваться отечественными и зарубежными каталогами по выбору основных конструкций режущих инструментов (ПК-4-У7);</p> <p>- определять возможности технологического оборудования (ПК-4-У2);</p> <p>- разрабатывать (на основе действующих нормативных документов) рабочую и эксплуатационную техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств (ПК-5-У5)</p> <p>Владеть:</p> <p>- общими навыками по анализу требований к материалу и выбору основных и вспомогательных материалов изделий машиностроения, работающих в различных условиях эксплуатации (ПК-1-В1);</p> <p>- навыками работы на испытательном оборудовании по определению физико-механических свойств, технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий (ПК-2-В1);</p>	<p>малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;</p> <p>ПК-2 - <u>способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;</u></p> <p>ПК-3 - <u>способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности;</u></p> <p>ПК-4 - <u>способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных про-</u></p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<ul style="list-style-type: none"> - способностью участвовать в постановке целей проекта в области проектирования машин и механизмов при заданных критериях, целевых функциях (ПК-3-В2); - навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой (ПК-3-В3); - навыками выбора инструментов для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий (ПК-4-В8); - методикой анализа технологических возможностей машиностроительного оборудования и проектирования технологических операций (ПК-4-В1); - способностью выполнять работы по диагностике состояния и динамике объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-5-В2) 	<p>изводств с применением необходимых методов и средств анализа;</p> <p><u>ПК-5 - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ</u></p>

3. Структура и содержание практики

3.1 Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (4 недели).

Форма контроля – дифференцированный зачет.

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	Очная форма	Заочная форма
	6 семестр	
Общая трудоёмкость	216	216
Контактная работа:	4ч./чел.	4ч./чел.
Организационное собрание. Получение индивидуального задания.	4	4
Самостоятельная работа. Выполнение индивидуального задания	212	212
Вид промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)	дифференцированный зачет	дифференцированный зачет

3.2 Содержание разделов практики

Производственная практика обучающихся строится с учетом специфики объекта практики, в соответствии с примерным планом, содержание которого представлено ниже:

1. *Пройти инструктаж по общим вопросам техники безопасности и режиму работы предприятия.*

2. Ознакомиться с краткой историей предприятия, продукцией, выпускаемой предприятием, с программой и объемами выпускаемых изделий.
3. Ознакомиться со структурой предприятия, связью основных и вспомогательных цехов и участков, с общей схемой производственного процесса, складским хозяйством, внутризаводским транспортом, правилами внутреннего распорядка.
4. Проанализировать технологические процессы изготовления деталей, выпускаемых на предприятии. Выбрать деталь (зубчатое колесо, фланец, кронштейн, пиноль, шпиндель, корпус и т.д.), сборочную единицу (агрегат, механизм, станок, оборудование, пресс и т.д.) и изучить технологические процессы изготовления детали и сборки узла.
5. Ознакомиться с оборудованием, используемым в технологическом процессе.
6. Изучить применяемую технологическую оснастку, режущий инструмент и режимы обработки деталей, выпускаемых на предприятии и выбранной конкретной детали.
7. Ознакомиться с транспортными устройствами.
8. Изучить организацию рабочих мест.
9. Изучить состояние техники безопасности и отдельные устройства по технике безопасности в цехе, отделе (бюро) и на рабочем месте.
10. Изучить и представить в отчете конструкторско-технологическую документацию на изготовление выбранной детали (рабочие чертежи детали, сборочный чертеж узла, кинематическую, электрическую и др. схемы механизма, рабочие чертежи инструмента, станочных, контрольно-измерительных приспособлений, схему сборки узла), технологические процессы изготовления и сборки, управляющие программы для станков с ЧПУ, планировку механосборочного цеха где выпускается деталь.

№ раздела	Наименование раздела практики	Содержание
1	Подготовительный этап. Введение в практику.	Организационные мероприятия: инструктаж по технике безопасности, цели и задачи практики, краткий обзор предстоящих работ, учебные пособия и инструменты, необходимые в ходе прохождения практики.
2	Выдача индивидуального задания. Сбор и анализ информации	Изучение условий и режимов эксплуатации металлорежущего оборудования, а также его отдельных узлов и механизмов; технической и технологической документации; основного и вспомогательного металлорежущего оборудования цеха, участка; зажимных приспособлений для установки обрабатываемых заготовок на станках; используемых режущих инструментов при обработке на станках; измерительных средств для контроля качества обработанных деталей; вопросов охраны труда при эксплуатации, испытаниях и ремонте металлорежущего оборудования; мероприятий по защите окружающей среды, предпринимаемых на данном предприятии. Изучение материальной части металлорежущего оборудования, наладка на обработку заготовок.

		<p><u>Использование методов по определению технологических показателей готовых машиностроительных изделий, стандартных методов их проектирования, прогрессивных методов эксплуатации изделий.</u></p> <p><u>Участие в постановке целей проекта (программы), определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности;</u></p> <p>Изучение конструкции детали, ее служебного назначения, технических требований и способов их обеспечения; технологического процесса изготовления детали (способ получения заготовки, оборудование, приспособления для закрепления заготовки на станках, эскизы обработки по операциям; режущие инструменты, режимы резания, нормы времени выполнения операций, контрольно-измерительные устройства). <u>Выбор основных и вспомогательных материалов для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов.</u></p> <p><u>Участие в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, технологических процессов их изготовления с учетом технологических, эксплуатационных, параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники.</u></p>
3	Оформление отчета по практике и подготовка к защите	<p>Самостоятельная работа: работа с литературой, составление отчета, оформление текстовой документации. <u>Участие в разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, оформлении законченных проектно-конструкторских работ.</u></p> <p>Защита отчета по практике.</p>

Календарно-тематический план производственной практики обучающихся

№ раздела	Наименование раздела практики	Количество дней
1	Подготовительный этап. Введение в практику.	2
2	Выдача индивидуального задания. Сбор и анализ информации.	17
3	Оформление отчета по практике и подготовка к защите	7
4	Итоговая аттестация	2
	ИТОГО	4 недели

Общее методическое руководство и контроль за ходом практики обучающихся осуществляется руководителями практики от образовательной организации согласно Положению об организации и проведения практик обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры, программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, в ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН».

3.3. Отчетность по практике

Форма отчетности обучающихся о прохождении практики определена с учетом требований ФГОС ВО и Положению об организации и проведения практик обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры, программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, в ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН».

Обучающийся должен изучить техническую документацию (конструкторскую и технологическую) по изготовлению изделий, обслуживанию, ремонту и наладке оборудования и средств технологического оснащения предприятия. Он может участвовать или самостоятельно организовывать проведение научно-исследовательских экспериментов в соответствии с заданием по практике.

Отчёт по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Отчёт составляется в соответствии с программой практики и включает материалы, отражающие выполнение обучающимся индивидуального задания.

Отчёт должен включать:

1. Титульный лист. Титульный лист отчёта оформляется по установленной единой форме, приведённой в Приложении 1.
2. Задание. Бланк задания на прохождение практики - Приложение 2.
3. Главы, посвященные содержанию практики в соответствии с программой и индивидуальному заданию с указанием страниц.
4. Выводы и заключение.
5. Список используемых источников.
6. Приложения.
7. Отзыв на прохождение практики обучающимся, подписанный руководителем практики от предприятия.

Объем отчета 25-35 листов формата А4 (шрифт Times New Roman, размер 14, междустрочный интервал – 1,5 строки)

Окончательно оформленный отчет проверяется руководителем практики от предприятия и оформляется письменный отзыв о работе студента (Приложение 3).

В приложения выносятся материалы, дополняющие содержание отчета.

Итогом практики является собеседование, где оценивается качество составленного отчета, уровень приобретенных профессиональных умений и опыта. Зачет по практике проводится в форме краткого сообщения индивидуально каждым обучающимся по результатам практики и в соответствии с заданием и представленным отчетом.

Критерии формирования оценок

- Оценка *«неудовлетворительно»* ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему значительные пробелы в знании программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

- Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, но допустившему неполные или слабо аргументированные ответы, испытывающему затруднения в выполнении практических заданий на экзамене.

- Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

- Оценка «отлично» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

4 Учебно-методическое обеспечение практики

4.1 Основная литература

4.1.1 Аверченков В.И. Автоматизация проектирования технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Аверченков В.И., Казаков Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 228 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6990.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.1.2 Технология машиностроения [Электронный ресурс]: вопросы и ответы. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29275.html>. — ЭБС «IPRbooks»

4.1.3 Герасименко В.Б. Технические основы создания машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Герасименко В.Б., Фадин Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28406.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.1.4 Технологическое обеспечение качества [Электронный ресурс]: практикум/ В.А. Макаров [и др.]. — Электрон. текстовые данные.— Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31953.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2 Дополнительная литература

4.2.1 Завистовский С.Э. Технологическая оснастка [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Завистовский С.Э.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67751.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.2 Вторая технологическая практика студентов [Электронный ресурс]: методические указания по дисциплине «Технология машиностроения»/ О.М. Деев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011.— 24 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30944.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.3 Лучкин В.К. Проектирование и программирование обработки на токарных станках с ЧПУ [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления 151900/ Лучкин В.К., Ванин В.А.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный

технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 82 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64558.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.4 Чепчуров М.С. Оборудование с ЧПУ машиностроительного производства и программная обработка [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чепчуров М.С., Жуков Е.М.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66667.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.5 Завистовский С.Э. Металлорежущие станки [Электронный ресурс]: пособие/ Завистовский С.Э.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015.— 440 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67653.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.6 Технология сборки изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.М. Козлов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 165 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55673.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.7 Холодилина Е.В. Организация машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Холодилина Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016.— 180 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67681.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.8 Обработка и упрочнение поверхностей при изготовлении и восстановлении деталей [Электронный ресурс]/ В.И. Бородавко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2013.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29485.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.9 Коротков В.А. Ремонтная сварка и наплавка [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Коротков В.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 39 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20697.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.1.10 Киселев В.Л. Производственное обучение студентов специальностей 151001 «Технология машиностроения» и 150401 «Проектирование технических и технологических процессов» [Электронный ресурс]: методические указания/ Киселев В.Л., Кравченко И.И., Мельников Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011.— 44 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31198.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.3 Периодические издания

4.3.1 Control Engineering Россия. Издательство: Электроникс Пабблишинг. Год основания: 2004. ISSN: 18817-0455. Электронные текстовые данные.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39640.html>.

4.3.2 Известия высших учебных заведений. Машиностроение. Издательство: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана. Год основания: 1958. ISSN: 0536-1044. Электронные текстовые данные.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23154.html>

4.3.3 Инженерно-технические решения и инновации. Издательство: Эксперт-Наука. Год основания: 2017. ISSN: 2227-8397. Электронные текстовые данные.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76628.html>

4.4 Интернет-ресурсы

4.4.1 ЭБС «Университетская библиотека онлайн» издательства «Директ-Медиа» // Режим доступа URL: www.biblioclub.ru.

4.4.2 Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>

4.4.3 Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS». // Режим доступа URL: <http://www.iprbookshop.ru>.

4.4.4 Электронная образовательная среда в сети Интернет // Режим доступа URL: <http://edu.stankin.ru/>.

4.4.5 Сайт университета в сети Интернет по адресу // Режим доступа URL: <http://www.stankin.ru/>.

4.4.6 Сайт института в сети Интернет по адресу // Режим доступа URL: <http://e-stankin.ru/>.

4.4.7 Электронная библиотека научных публикаций «Российский индекс научного цитирования» // Режим доступа URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

4.4.8 <http://www.1bm.ru/>Машиностроительная поисковая система для специалистов работающих на машиностроительных предприятиях. Требуется регистрация. Представлены "Каталоги предприятий" и "Библиотека портала" (ГОСТЫ, ОСТы, ТУ). Выставлены бесплатные программы, тендеры, реклама.

4.5 Методические указания к оформлению отчета по итогам прохождения практики

Методические указания размещены в ЭОС <https://edu.stankin.ru/course/view.php?id=10671>

4.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Профессиональная база данных Web of Science // Режим доступа URL: <apps.webofknowledge.com/>

2. Информационно-справочная правовая система «Консультант Плюс»

3. Комплексы лицензионного общего и специального программного обеспечения Microsoft для разработки в соответствии с университетской лицензией VSEntSubMSDN ALNG LicSAPk OLP NL AcademicEdition Qlfd. Сублицензионный договор № Tr000213821/251217 от 13.04.2018.

4. Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий V16 и V17 (на 50 мест) (HL Net10; 1176442002); Сублицензионный договор № Вг-16-00127от 06.10.2016г.

5. Университетская лицензия на использование в учебном процессе сетевых версий продуктов T-Flex. Договор №58-В-ТСН-3-2016 от 3.03.2016г.

6. Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения: Пакет обновления ВЕРТИКАЛЬ и приложений д версии 2014 (HL Net10; 1176442002); Сублицензионный договор № Вг-16-00127от 06.10.2016г.

7. Лицензия САПР от СПРУТ-Технология с Программной защитой: Университетский комплект программного обеспечения (локальная версия); Договор № 803/14 от 14 февраля 2014г.

5. Материально-техническое обеспечение практики

Для материально-технического обеспечения практики должны использоваться:

1. Мультимедийная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и итоговой аттестации, оснащенная оборудованием (стационарным или переносным): телевизор, компьютер (имеющий доступ в Интернет и ЭИОС института), доской (меловой), столы, табуреты, местом для преподавателя - стол и стул.

2. Лаборатория автоматизации технологических процессов для проведения консультаций. Оснащенность лаборатории: токарный станок 16К20Ф3; вертикально-фрезерный станок с ЧПУ 6520Ф3; многоцелевой станок 2С150ПМФ4; токарно-винторезный станок 16К20; столы, табуреты, место для преподавателя (стол и стул).

Лаборатория станочного оборудования для проведения консультаций. Оснащенность лаборатории: зубодолбежный станок 5В12; зубострогальный полуавтомат 5236П; зубофрезерный станок 5К301П; токарно-винторезный станок 16Б16КП; столы, табуреты, место для преподавателя (стол и стул).

Кабинет Технологии машиностроения и технологической оснастки для проведения консультаций. Оснащенность кабинета: приспособления различных конструкций, элементы приспособлений, доска (меловая), столы, табуреты, место для преподавателя (стол и стул).

Лаборатория САПР для проведения консультаций. Оснащенность лаборатории: компьютеры (имеющие доступ в Интернет и ЭИОС института), позволяющие выполнять задания с использованием программных продуктов, указанных в разделе 4.5, доска (меловая), стулья, столы (в том числе компьютерные), место для преподавателя - стул и стол.

Лаборатория Инновационного оборудования машиностроения для проведения консультаций. Оснащенность лаборатории: средства измерений (микроскоп измерительный – БМИ; межцентромер двойной микроскоп Линника – МИС 11; образцы шероховатости; биенмеры; универсальные средств измерений (измерительные головки, штангенциркули, гладкие микрометры МК-25, МК-50 и т.д.); проволоочки для измерения резьбы; наборы концевых мер длины; штангенциркули; калибры резьбовые; универсальный микроскоп; портативный профилометр TR-100), доска (меловая), столы, стулья, место для преподавателя (стол и стул).

3. Читальный зал для самостоятельной работы, оснащенный столами, стульями, а также компьютерами, имеющие доступ в Интернет и ЭИОС института и позволяющие выполнять задания с использованием программных продуктов, указанных в разделе 4.6

К рабочей программе практики прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике с указанием критериев начисления рейтинговых оценок <https://edu.stankin.ru/course/view.php?id=10671>;
- Методические указания для обучающихся по освоению практики <https://edu.stankin.ru/course/view.php?id=10671>

ЛИСТ

согласования программы

Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Направление подготовки: 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
код и наименование

Направленность Технология машиностроения

Форма обучения: очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

«Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»

наименование кафедры

протокол № 12 от «12» 05 2019г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

ТОиАМП О.Г. Драгина 12.05.19
наименование кафедры подпись расшифровка подписи дата

Исполнители:

Зав. кафедрой О.Г. Драгина 12.05.19
должность подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМО Т.В. Волкова 17.05.19
личная подпись расшифровка подписи дата

Библиотекарь НТБ Е.Н. Карасева 17.05.19
личная подпись расшифровка подписи дата

Начальник ОРО(ЕД) Л.С. Французова 17.05.19
личная подпись расшифровка подписи дата

Председатель
учебно-методической группы
ТОиАМП
наименование кафедры

П.С. Белов 17.05.19
личная подпись расшифровка подписи дата

Заведующий кафедрой
ТОиАМП
наименование кафедры

О.Г. Драгина 12.05.19
личная подпись расшифровка подписи дата

Согласовано с работодателем:

Директор
ИП Никитин В.Б.

«Егорьевский механический завод»



В.Б. Никитин