

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической
комиссии инженерного факультета
Протокол № 8 от «8» апреля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета



/Галиахметов Р.Н.
«8» апреля 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:
Зам. гл. директора
АО «Красный пролетарий»
/М.И. Шарипов



**ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ)**

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки
15.04.02 - Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) подготовки
«Инжиниринг технологического оборудования химических и
нефтехимических производств»

Форма обучения
Очная, заочная

Для приема: 2020 г.

Уфа 2020 г.

Составитель:

к.т.н., доцент кафедры «Технологические машины и оборудование» Абдеев Э.Р.

Программа согласована Учёным советом факультета, протокол № 13/1 от «15» апреля 2020г.

Декан



Галиахметов Р.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Место практики в структуре образовательной программы	8
4. Объем практики	9
5. Содержание практики	9
6. Форма отчетности по практике	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	10
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	27
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	28
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	29

1. Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения

1.1. Вид и тип практики:

Вид практики:

Производственная

Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Тип практики:

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская).

1.2. Способы проведения практики:

Данная практика проводится как стациональным, так и выездным способом.

Стационарной является практика, которая проводится на базах практик расположенных в Инженерном факультете БашГУ либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположен БашГУ.

Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположен БашГУ. Выездная учебная практика реализуется в случае трудоустройства практиканта.

1.3. Практика проводится в следующих формах: дискретно по видам практики. Дискретное проведение практики осуществляется путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для каждого вида практики, предусмотренного ОПОП ВО.

Для студентов с индивидуальным учебным планом (ИУП), ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) или нарушивших график прохождения практики по уважительным причинам при согласовании с руководителем практики от факультета возможно распределенное проведение практики. Распределенное проведение практики осуществляется по астрономическим часам в процессе теоретического обучения до или после проведения аудиторных занятий по согласованию с руководителем базы практики расположенной в инженерном факультете БашГУ, до проведения полного объёма практики часов практики исходя из 40-ка часовой рабочей недели.

1.4. Место проведения практики.

Организация проведения практики, предусмотренной настоящей программой, осуществляется БашГУ на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

Практика может быть проведена непосредственно в учебных и иных подразделениях БашГУ.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную, практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Поиск места прохождения практики осуществляется как БашГУ, так и самостоятельно обучающимся (в последнем случае – по согласованию с руководителем практики от кафедры “Технологические машины и оборудование”).

При наличии на базах практики вакантных должностей, обучающиеся могут зачисляться на них, при условии соответствия работы требованиям программы практики. Продолжительность рабочего дня при прохождении практики на предприятиях, в учреждениях и организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

Полный перечень профильных организаций-партнёров представлен на интернет-странице портала регионального центра содействия трудоустройству выпускников БашГУ [Региональный центр содействия трудоустройству выпускников БашГУ URL: <https://bashedu.ru/regionalnyu-centr-otdel-sodeystviya-trudoustroystvu-vypusknikov>]. Список профильных организаций и предприятий, с которыми заключены долгосрочные договоры на проведение практик для студентов на интернет-странице портала практики БашГУ [<https://bashedu.ru/praktika>].

1.5. Руководство практикой.

Для руководства практикой, проводимой в БашГУ, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ. Для руководства практикой назначается руководитель практики от Инженерного факультета являющийся заместителем декана по учебной работе. Для руководства практикой назначается руководитель (руководители) практики от кафедры “Технологические машины и оборудование” из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ, совмещающими или имеющим основную работу в организации (организациях), реализующей данную программу практики. Для непосредственного руководства практикантом во время проведения практики, проводимой в профильной организации, назначается руководитель (руководители) практики из числа работников этой организации.

1.6. Организация проведения практики.

Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием вида и (или) типа, срока, места прохождения практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Основной целью производственной практики является: апробация приобретенных компетенций путем выполнения технических задач, обозначенных руководителем базы практики, закрепление и систематизация знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, овладение профессиональными умениями и опытом профессиональной деятельности. Для достижения цели студенты должны:

- овладеть компетенциями обозначенными в данной программе практики;
- выполнить задачи обозначенные в задании отчёта практики;
- выполнять нормативные и правовые акты, регламентирующие деятельность базы практики;
- следовать согласованному графику прохождения практики;
- руководствоваться нормами трудового права Российской Федерации.

2.2. Основными задачами производственной практики обучающихся являются:

1. Закрепление студентами компетенций направленных на решение задач по формированию, профильного продукта (товара и/или услуги);

2. Углубление теоретических знаний и закрепление практических умений и навыков полученных в рамках теоретического обучения в результате практики;

– овладеть профессионально–практическими умениями, навыками и передовыми методами труда;

– овладеть нормами профессии в мотивационной сфере: осознание мотивов и духовных ценностей в избранной профессии;

– овладеть основами профессии в операционной сфере: ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач (проблем);

– изучить технологию производства;

– изучить мероприятия по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда;

– изучить оборудование, аппаратуру, вычислительную технику, контрольно–измерительные приборы и инструменты;

– изучить механизацию и автоматизацию производственных процессов;

– изучить организацию научно–исследовательской, проектно–конструкторской, рационализаторской и изобретательской;

3. Сбор материалов по практике.

Полнота и степень детализации решения этих задач определяются особенностями конкретной организации – базы практики, отражаются в индивидуальном задании.

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
Профессиональные компетенции		
ПК-1	способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации; Нормативно-техническую документацию, регламентирующую оформление технической документации. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности; Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыком разработки с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Навыком анализа научно-технической информации.
ПК-2	способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать CAE-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками исследования с применением CAD-, CAE-, CAPP-систем технологических операций технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности.
ПК-3	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками контроля предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации.

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-4	способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать САД- и САРР-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления с применением САД-, САРР-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности.
ПК-5	способностью осуществлять экспертизу технической документации;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Функциональные возможности и особенности работы в PDM- и ERP-системах, используемых в организации; Стандарты технической документации. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать возможности САРР-систем для формирования баз технологических знаний организации; Применять электронные базы данных актуальных нормативных документов. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыком разработки с применением САД-, САРР-систем унифицированных конструкторско-технологических решений; Навыком анализа технической документации.
ПК-19	способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; Базовые основы работы с научно-исследовательской работой; Правила проведения анализа в рамках работы над выбранным инновационным проектом; Основы составления базовой документации инновационного проекта. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать с применением САД-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; Проводить обзор в рамках определенного инновационного проекта; Проводить анализ в рамках выбранного инновационного проекта; Осуществлять синтез в рамках выбранного инновационного проекта. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыком контроля предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации; Навыком осуществления нормального научно-исследовательского цикла обзор-анализ-синтез-отчёт; Навыком оформления базовой документации инновационного проекта; Навыком работы с инновационными проектами.

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-20	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий средней сложности; Виды физических и математических моделей. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценивать технические задания на проектирование исходных заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации; Применять физические и математические модели. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками расчета с применением САД-, САЕ-систем требуемых сил закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности; Опытном применении физических и математических моделей.
ПК-21	способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы формализации информации для ее хранения в базах знаний; Основы инновационной деятельности в развитии науки. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать САРР-системы для поиска и анализа конструкторско-технологических решений с целью их унификации и типизации; Обработать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками контроля за ведением справочников САРР-систем, выполняемым специалистами более низкой квалификации; Современными методами ведения научно-исследовательских работ и представления результатов исследования.
ПК-22	способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативно-технические и руководящие документы по управлению изменениями в технологической документации; Научные основы организации труда. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать САД- и САРР-системы для редактирования технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками обработки данных объективного контроля SCADA-систем для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности; Навыками научных основ организации труда.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей), а также, если это необходимо, подготавливает изучение последующих дисциплин (модулей).

4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 9 зачетных единиц (324 академических часа). В том числе: в форме контактной работы 3 часа, в форме самостоятельной работы 321 час для очной формы обучения; в форме контактной работы 1 час, контроль 4 часа, в форме самостоятельной работы 319 часов для заочной формы обучения.

5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1.	Подготовительный этап	Консультация-семинар по распределению студентов по структурным подразделениям базы практики. Согласование индивидуального задания с руководителем базы практики. Прохождение и сдача нормативов по охране труда у инженера по охране труда и технике безопасности, руководителя базы практики или руководителя структурного подразделения базы практики.	Отметка руководителем практики от базы практики студентов прибывших для прохождения практики
2.	Основной этап	Выполнение пунктов технического задания с занесением в дневник работы студента отчёта по практике.	Ежедневная отметка в отчёте результатов выполнения индивидуального задания.
3.	Заключительный этап	Оформление отчёта студента о практике и подача его для рассмотрения руководителю практики от базы практики. Получение отзыва по практике студента от руководителя базы практики. Подача руководителю практики от кафедры заявление о назначении дня защиты отчёта по практике. Доклад о результатах работы с демонстрацией технической документации, фото и видеоматериалов. Ответ на вопросы.	Отметка в отчёте студента о практике и отзыва о практике студента руководителем практики от предприятия. Отметка результатов защиты в отчёте по практике. Отметка зачётной ведомости и зачётной книжке студента результатов защиты отчёта по практике.
	ИТОГО		дифференцированный зачет с оценкой

6. Форма отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от кафедры “Технологические машины и оборудование”.

Промежуточная аттестация по итогам практики включает защиту отчета по практике. Для защиты отчётов по практике на кафедре “Технологические машины и оборудование” создается комиссия из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, являющихся также руководителями профильных баз практики.

Для студентов с ИУП, ОВЗ или нарушивших график прохождения практики по уважительным причинам при согласовании с руководителем практики от факультета возможно очно-дистанционное (онлайн) или заочно-дистанционное (оффлайн) проведение защиты отчётов по

практике, предусматривающее видеоконференцию с докладом и ответами на вопросы, или оценку видео-эссе с ответами на вопросы на форуме соответственно.

В случае предоставления на защиту студентом или его руководителем от базы практики фактических результатов достоверно свидетельствующих о практических достижениях студента во время прохождения практики, студент освобождается от непосредственной защиты с получением максимальной оценки по итогам практики. Результаты достоверно свидетельствующие о практических достижениях студента признаются таковыми большинством голосов членов комиссии. Среди прочих результатов, достоверно свидетельствующих о практических достижениях студента, также достоверными считаются:

- Предоставление фото или видео материалов выполненных в формате “Презентация до-после”, а также актов выполненных работ с подписью руководителя базы практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры “Технологические машины и оборудование”

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет с оценкой.

Зачет по практике служит для оценки работы студента в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики.

Случаи невыполнения программы практики, получения неудовлетворительной оценки при защите отчета, а также непрохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом инженерного факультета срок.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы представлен в таблице ниже.

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
Профессиональные компетенции		
ПК-1	способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации; Нормативно-техническую документацию, регламентирующую оформление технической документации. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности; Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыком разработки с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Навыком анализа научно-технической информации.

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-2	способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать CAE-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками исследования с применением CAD-, CAE-, CAPP-систем технологических операций технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности.
ПК-3	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками контроля предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации.
ПК-4	способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности.
ПК-5	способностью осуществлять экспертизу технической документации;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Функциональные возможности и особенности работы в PDM- и ERP-системах, используемых в организации; Стандарты технической документации. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать возможности CAPP-систем для формирования баз технологических знаний организации; Применять электронные базы данных актуальных нормативных документов. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыком разработки с применением CAD-, CAPP-систем унифицированных конструкторско-технологических решений; Навыком анализа технической документации.

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-19	<p>способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; Базовые основы работы с научно-исследовательской работой; Правила проведения анализа в рамках работы над выбранным инновационным проектом; Основы составления базовой документации инновационного проекта. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать с применением САД-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; Проводить обзор в рамках определенного инновационного проекта; Проводить анализ в рамках выбранного инновационного проекта; Осуществлять синтез в рамках выбранного инновационного проекта. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыком контроля предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации; Навыком осуществления нормального научно-исследовательского цикла обзор-анализ-синтез-отчет; Навыком оформления базовой документации инновационного проекта; Навыком работы с инновационными проектами.
ПК-20	<p>способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов;</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий средней сложности; Виды физических и математических моделей. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценивать технические задания на проектирование исходных заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации; Применять физические и математические модели. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками расчета с применением САД-, САЕ-систем требуемых сил закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности; Опытом применения физических и математических моделей.
ПК-21	<p>способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы формализации информации для ее хранения в базах знаний; Основы инновационной деятельности в развитии науки. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать САРР-системы для поиска и анализа конструкторско-технологических решений с целью их унификации и типизации; Обработать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками контроля за ведением справочников САРР-систем, выполняемым специалистами более низкой квалификации; Современными методами ведения научно-исследовательских работ и представления результатов исследования.

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-22	способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативно-технические и руководящие документы по управлению изменениями в технологической документации; Научные основы организации труда. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать CAD- и CAPP-системы для редактирования технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками обработки данных объективного контроля SCADA-систем для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности; Навыками научных основ организации труда.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-1	способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку;	Знает: - Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации; Нормативно-техническую документацию, регламентирующую оформление технической документации.	Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации; Нормативно-техническую документацию, регламентирующую оформление технической документации	отлично
			Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации; Нормативно-техническую документацию, регламентирующую оформление технической документации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации; Нормативно-техническую документацию, регламентирующую оформление технической документации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации; Нормативно-техническую документацию, регламентирующую оформление технической документации	неудовлетворительно
		Умеет: - Определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности; Применять	Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности; Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	отлично
			Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности; Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, но допускает незначительные ошибки	хорошо

		актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.	Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности; Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности; Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	неудовлетворительно
		Владеет: - Навыком разработки с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Навыком анализа научно-технической информации.	Владеет навыком разработки с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Навыком анализа научно-технической информации	отлично
			Владеет навыком разработки с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Навыком анализа научно-технической информации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Владеет навыком разработки с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Навыком анализа научно-технической информации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не владеет навыком разработки с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических заданий на проектирование специальных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Навыком анализа научно-технической информации	неудовлетворительно
ПК-2	способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии ;	Знает: - функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности.	Знает функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	отлично
			Знает функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Знает функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно

			Не знает функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	неудовлетворительно
		Умеет: - использовать САЕ-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности.	Умеет использовать САЕ-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	отлично
			Умеет использовать САЕ-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Умеет использовать САЕ-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не умеет использовать САЕ-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	неудовлетворительно
		Владеет: - навыками исследования с применением САЕ-, САЕ-, САЕ-систем технологических операций технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности.	Владеет навыками исследования с применением САЕ-, САЕ-, САЕ-систем технологических операций технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	отлично
			Владеет навыками исследования с применением САЕ-, САЕ-, САЕ-систем технологических операций технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Владеет навыками исследования с применением САЕ-, САЕ-, САЕ-систем технологических операций технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не владеет навыками исследования с применением САЕ-, САЕ-, САЕ-систем технологических операций технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	неудовлетворительно
ПК-3	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем,	Знает: - методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности.	Знает методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности	отлично
			Знает методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Знает методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно

	технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;		Не знает методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности	неудовлетворительно
		Умеет: - оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации.	Умеет оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации	отлично
			Умеет оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Умеет оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не умеет оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации	неудовлетворительно
		Владеет: - навыками контроля предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации.	Владеет навыками контроля предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации	отлично
			Владеет навыками контроля предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Владеет навыками контроля предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не владеет навыками контроля предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации	неудовлетворительно
		ПК-4	способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;	Знает: - нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации.
Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации, но допускает незначительные ошибки	хорошо			
Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно			
Не знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации	неудовлетворительно			
Умеет:	Умеет использовать САД- и САРР-системы для оформления технологической документации на			отлично

		- использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности.	технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности				
			Умеет использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает незначительные ошибки	хорошо			
			Умеет использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно			
			Не умеет использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	неудовлетворительно			
		Владеет: - навыками оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности.	Владеет навыками оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	отлично			
			Владеет навыками оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает незначительные ошибки	хорошо			
			Владеет навыками оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно			
			Не владеет навыками оформления с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	неудовлетворительно			
			ПК-5	способностью осуществлять экспертизу технической документации;	Знает: - Функциональные возможности и особенности работы в PDM- и ERP-системах, используемых в организации; Стандарты технической документации.	Знает функциональные возможности и особенности работы в PDM- и ERP-системах, используемых в организации; Стандарты технической документации	отлично
						Знает функциональные возможности и особенности работы в PDM- и ERP-системах, используемых в организации; Стандарты технической документации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
Знает функциональные возможности и особенности работы в PDM- и ERP-системах, используемых в организации; Стандарты технической документации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно						
Не знает функциональные возможности и особенности работы в PDM- и ERP-системах, используемых в организации; Стандарты технической документации	неудовлетворительно						
Умеет: - Использовать возможности CAPP-систем для формирования баз технологических знаний	Умеет использовать возможности CAPP-систем для формирования баз технологических знаний организации; Применять электронные базы данных актуальных нормативных документов	отлично					
	Умеет использовать возможности CAPP-систем для формирования баз технологических знаний организации; Применять электронные базы	хорошо					

		организации; Применять электронные базы данных актуальных нормативных документов.	данных актуальных нормативных документов, но допускает незначительные ошибки	
			Умеет использовать возможности САРР-систем для формирования баз технологических знаний организации; Применять электронные базы данных актуальных нормативных документов, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не умеет использовать возможности САРР-систем для формирования баз технологических знаний организации; Применять электронные базы данных актуальных нормативных документов	неудовлетворительно
		Владеет: - Навыком разработки с применением САД-, САРР-систем унифицированных конструкторско-технологических решений; Навыком анализа технической документации.	Владеет навыком разработки с применением САД-, САРР-систем унифицированных конструкторско-технологических решений; Навыком анализа технической документации	отлично
			Владеет навыком разработки с применением САД-, САРР-систем унифицированных конструкторско-технологических решений; Навыком анализа технической документации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Владеет навыком разработки с применением САД-, САРР-систем унифицированных конструкторско-технологических решений; Навыком анализа технической документации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не владеет навыком разработки с применением САД-, САРР-систем унифицированных конструкторско-технологических решений; Навыком анализа технической документации	неудовлетворительно
ПК-19	способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить по стандартизации и технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	Знает: - Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; Базовые основы работы с научно-исследовательской работой; Правила проведения анализа в рамках работы над выбранным инновационным проектом; Основы составления базовой документации инновационного проекта.	Знает нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; Базовые основы работы с научно-исследовательской работой; Правила проведения анализа в рамках работы над выбранным инновационным проектом; Основы составления базовой документации инновационного проекта	отлично
			Знает нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; Базовые основы работы с научно-исследовательской работой; Правила проведения анализа в рамках работы над выбранным инновационным проектом; Основы составления базовой документации инновационного проекта, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Знает нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; Базовые основы работы с научно-исследовательской работой; Правила проведения анализа в рамках работы над выбранным инновационным проектом; Основы составления базовой документации инновационного проекта, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не знает нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности; Базовые основы работы с научно-исследовательской работой; Правила проведения анализа в рамках работы над выбранным инновационным проектом; Основы составления базовой документации инновационного проекта	неудовлетворительно
		Умеет: - Разрабатывать с применением	Умеет разрабатывать с применением САД-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий	отлично

		<p>CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; Проводить обзор в рамках определенного инновационного проекта;</p> <p>Проводить анализ в рамках выбранного инновационного проекта; Осуществлять синтез в рамках выбранного инновационного проекта.</p>	<p>средней сложности; Проводить обзор в рамках определенного инновационного проекта; Проводить анализ в рамках выбранного инновационного проекта; Осуществлять синтез в рамках выбранного инновационного проекта</p>	
			<p>Умеет разрабатывать с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; Проводить обзор в рамках определенного инновационного проекта; Проводить анализ в рамках выбранного инновационного проекта; Осуществлять синтез в рамках выбранного инновационного проекта, но допускает незначительные ошибки</p>	хорошо
			<p>Умеет разрабатывать с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; Проводить обзор в рамках определенного инновационного проекта; Проводить анализ в рамках выбранного инновационного проекта; Осуществлять синтез в рамках выбранного инновационного проекта, но допускает грубые ошибки</p>	удовлетворительно
			<p>Не умеет разрабатывать с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности; Проводить обзор в рамках определенного инновационного проекта; Проводить анализ в рамках выбранного инновационного проекта; Осуществлять синтез в рамках выбранного инновационного проекта</p>	неудовлетворительно
		<p>Владеет: - Навыком контроля предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации; Навыком осуществления нормального научно-исследовательского цикла обзор-анализ-синтез-отчёт; Навыком оформления базовой документации инновационного проекта; Навыком работы с инновационными проектами.</p>	<p>Владеет навыком контроля предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации; Навыком осуществления нормального научно-исследовательского цикла обзор-анализ-синтез-отчёт; Навыком оформления базовой документации инновационного проекта; Навыком работы с инновационными проектами</p>	отлично
			<p>Владеет навыком контроля предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации; Навыком осуществления нормального научно-исследовательского цикла обзор-анализ-синтез-отчёт; Навыком оформления базовой документации инновационного проекта; Навыком работы с инновационными проектами, но допускает незначительные ошибки</p>	хорошо
			<p>Владеет навыком контроля предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации; Навыком осуществления нормального научно-исследовательского цикла обзор-анализ-синтез-отчёт; Навыком оформления базовой документации инновационного проекта; Навыком работы с инновационными проектами, но допускает грубые ошибки</p>	удовлетворительно
			<p>Не владеет навыком контроля предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации; Навыком осуществления нормального научно-</p>	неудовлетворительно

			исследовательского цикла обзор-анализ-синтез-отчёт; Навыком оформления базовой документации инновационного проекта; Навыком работы с инновационными проектами	
ПК-20	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов;	Знает: - Современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий средней сложности; Виды физических и математических моделей.	Знает современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий средней сложности; Виды физических и математических моделей	отлично
			Знает современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий средней сложности; Виды физических и математических моделей, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Знает современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий средней сложности; Виды физических и математических моделей, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не знает современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий средней сложности; Виды физических и математических моделей	неудовлетворительно
		Умеет: - Оценивать технические задания на проектирование исходных заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации; Применять физические и математические модели.	Умеет оценивать технические задания на проектирование исходных заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации; Применять физические и математические модели	отлично
			Умеет оценивать технические задания на проектирование исходных заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации; Применять физические и математические модели, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Умеет оценивать технические задания на проектирование исходных заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации; Применять физические и математические модели, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не умеет оценивать технические задания на проектирование исходных заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации; Применять физические и математические модели	неудовлетворительно
		Владеет: - Навыками расчета с применением CAD-, САЕ-систем требуемых сил закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий	Владеет навыками расчета с применением CAD-, САЕ-систем требуемых сил закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности; Опыт применения физических и математических моделей	отлично
			Владеет навыками расчета с применением CAD-, САЕ-систем требуемых сил закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности; Опыт применения физических и математических моделей, но допускает незначительные ошибки	хорошо

		средней сложности; Опыт применения физических и математических моделей.	Владеет навыками расчета с применением CAD-, CAE-систем требуемых сил закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности; Опыт применения физических и математических моделей, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не владеет навыками расчета с применением CAD-, CAE-систем требуемых сил закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности; Опыт применения физических и математических моделей	неудовлетворительно
ПК-21	способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;	Знает: - Способы формализации информации для ее хранения в базах знаний; Основы инновационной деятельности в развитии науки.	Знает способы формализации информации для ее хранения в базах знаний; Основы инновационной деятельности в развитии науки	отлично
			Знает способы формализации информации для ее хранения в базах знаний; Основы инновационной деятельности в развитии науки, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Знает способы формализации информации для ее хранения в базах знаний; Основы инновационной деятельности в развитии науки, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не знает способы формализации информации для ее хранения в базах знаний; Основы инновационной деятельности в развитии науки	неудовлетворительно
		Умеет: - Использовать САРР-системы для поиска и анализа конструкторско-технологических решений с целью их унификации и типизации; Обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий.	Умеет использовать САРР-системы для поиска и анализа конструкторско-технологических решений с целью их унификации и типизации; Обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий	отлично
			Умеет использовать САРР-системы для поиска и анализа конструкторско-технологических решений с целью их унификации и типизации; Обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Умеет использовать САРР-системы для поиска и анализа конструкторско-технологических решений с целью их унификации и типизации; Обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не умеет использовать САРР-системы для поиска и анализа конструкторско-технологических решений с целью их унификации и типизации; Обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий	неудовлетворительно
Владеет: - Навыками контроля за	Владеет навыками контроля за ведением справочников САРР-систем, выполняемым специалистами более низкой квалификации;	отлично		

		ведением справочников САРР-систем, выполняемым специалистами более низкой квалификации; Современными методами ведения научно-исследовательских работ и представления результатов исследования.	Современными методами ведения научно-исследовательских работ и представления результатов исследования	
			Владеет навыками контроля за ведением справочников САРР-систем, выполняемым специалистами более низкой квалификации; Современными методами ведения научно-исследовательских работ и представления результатов исследования, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Владеет навыками контроля за ведением справочников САРР-систем, выполняемым специалистами более низкой квалификации; Современными методами ведения научно-исследовательских работ и представления результатов исследования, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не владеет навыками контроля за ведением справочников САРР-систем, выполняемым специалистами более низкой квалификации; Современными методами ведения научно-исследовательских работ и представления результатов исследования	неудовлетворительно
ПК-22	способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;	Знает: - Нормативно-технические и руководящие документы по управлению изменениями в технологической документации; Научные основы организации труда.	Знает нормативно-технические и руководящие документы по управлению изменениями в технологической документации; Научные основы организации труда	отлично
			Знает нормативно-технические и руководящие документы по управлению изменениями в технологической документации; Научные основы организации труда, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Знает нормативно-технические и руководящие документы по управлению изменениями в технологической документации; Научные основы организации труда, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
			Не знает нормативно-технические и руководящие документы по управлению изменениями в технологической документации; Научные основы организации труда	неудовлетворительно
		Умеет: - Использовать САД- и САРР-системы для редактирования технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических	Умеет использовать САД- и САРР-системы для редактирования технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности	отлично
			Умеет использовать САД- и САРР-системы для редактирования технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Умеет использовать САД- и САРР-системы для редактирования технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности	удовлетворительно

		наук в комплексной инженерной деятельности.	знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности, но допускает грубые ошибки	
			Не умеет использовать CAD- и CAPP-системы для редактирования технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности	неудовлетворительно
		Владеет: - Навыками обработки данных объективного контроля SCADA-систем для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности; Навыками научных основ организации труда.	Владеет навыками обработки данных объективного контроля SCADA-систем для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности; Навыками научных основ организации труда	отлично
			Владеет навыками обработки данных объективного контроля SCADA-систем для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности; Навыками научных основ организации труда, но допускает незначительные ошибки	хорошо
			Владеет навыками обработки данных объективного контроля SCADA-систем для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности; Навыками научных основ организации труда, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
Не владеет навыками обработки данных объективного контроля SCADA-систем для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности; Навыками научных основ организации труда	неудовлетворительно			

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

В ходе практики каждый магистрант ведет дневник, в котором отражается работа на рабочем месте и проделанная им работа по сбору материала по индивидуальному заданию. В конце практики дневник прикладывается к отчету и подписывается руководителем практики. Составление отчета осуществляется в период всей практики. Отчет должен включать в себя материал, соответствующий требованиям по оформлению. При подготовке отчета магистрант должны использовать различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая нужную для того или иного раздела отчета информацию. Необходимо использовать творческий подход к оформлению и представлению собранной информации, критически оценивая отражаемые в источниках сведения и данные.

Задачи к зачету на защите:

1. Изложить содержание материалов индивидуального задания по практике.
2. Выполнение производственных заданий по обработке деталей на станках различных групп
3. Выполнение производственных заданий по контролю за обработкой деталей на станках различных групп
4. Технологический контроль чертежа детали

5. Выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации
6. Проверка соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической
7. Опишите технологический процесс механической обработки детали.
8. Опишите маршрут обработки поверхностей детали, применяемые инструменты и режимы резания.
9. Опишите применяемые средства технологического оснащения.
10. Технологическая документация на операциях механической обработки

При выполнении приведенных выше заданий практикант может руководствоваться следующими учебными материалами.

1. Методические указания по написанию реферата по дисциплине: "Введение в специальность" // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/11F4uuxPj4geGWpi41VEISMJkt4Nr2ulZgw-xThyVCek> (дата обращения: 05.10.2018).
2. Пример выполнения инструкции по технике безопасности // Google Drive URL: https://docs.google.com/document/d/14AW1_iratAFWtUrLypkqyDDMAPV2_U0j93JbLzv1uqQ (дата обращения: 05.10.2018).
3. Методические рекомендации "Оценка экономической эффективности внедрения технико-технологических новшеств" // Google Drive URL: <https://drive.google.com/file/d/0B0IPkOJKqMwGRkphR3Zzd200QINEM2ZISGthRG9RTHIFRGJR> (дата обращения: 05.10.2018).
4. Пример расчёта себестоимости изготовления теплообменного аппарата // Google Drive URL: <https://drive.google.com/open?id=0B96cJrzBf7yLTTdmQzh2VXJBVms> (дата обращения: 05.10.2018).
5. Методическое пособие по базовому модулю «технология нефтегазохимического аппаратостроения» // Google Drive URL: <https://drive.google.com/open?id=1K75u5wUf6qOCUXSPwepDtVDWTg9hgziZ> (дата обращения: 05.10.2018).
6. Методические рекомендации для подготовки учебных материалов // Google Drive URL: https://docs.google.com/document/d/1ru_0vBmChxP3UF6WO_PGWh-7TPDd9a07qyuriW3Ub2s (дата обращения: 05.10.2018).
7. Разработка конструкторско-технологической документации механической обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ Fanuc // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/11IhWmW7-PG7INgDfZnwjKKyy7Na3dWhOCQOATx8fHwU> (дата обращения: 05.10.2018).
8. Анализ на прочность и устойчивость кожухотрубчатых теплообменников в программном комплексе ПАССАТ // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/1U7IDVv20zQMKCL88-huuSNLfSo8eGkF6kSic4vbO63Q> (дата обращения: 05.10.2018).
9. Теплогидравлический расчет кожухотрубчатых теплообменным аппаратам // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/1wKFOEg90E2UztIKv3XLs48fEpi6M71HOMndyafuhm8> (дата обращения: 05.10.2018).
10. Шаблон отчета по механике разрушения // Google Drive URL: https://docs.google.com/document/d/1FsvtAHSHKml1e4kS87M05M4ILCRvmzs_46zYManxFJ6E (дата обращения: 05.10.2018).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

По производственной практике предусмотрено проведение промежуточной аттестации в форме защиты отчета о прохождении практики. Защита отчета происходит в форме собеседования обучающегося и руководителя практики от кафедры. На защите студент представляет отчет руководителю практики от кафедры, который задаёт вопросы по отчету. Перед защитой отчета обучающийся может обращаться к руководителю практики от кафедры для получения консультационной помощи по подготовке отчета. Время консультаций устанавливается руководителем практики от кафедры до начала практики.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации студентов по учебной практике включает:

- оценку качества собранного материала;
- оценку качества оформления отдельных элементов и в целом отчета по практике;
- оценку посещаемости практики студентом;
- оценку отношения студента к выполняемой работе;
- оценку сформированности компетенций;
- оценку руководителя практики;
- оценку по защите отчета по практике.

Для оценки сформированности в рамках производственной практики каждой компетенции руководителем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчете магистранта по практике. Учитываются также ответы на вопросы при текущем контроле прохождения практики – устном опросе, представлении собранных материалов руководителю практики и т.п.

Вопросы к зачету на защите:

1. Сформулируйте служебное назначение узла, в который входит сборочная единица.
2. Сформулируйте служебное назначение детали.
3. Чем обосновано формирование операций в технологическом процессе механообработки, спроектированном на предприятии?
4. Какова степень механизации и автоматизации механообработки и как она соответствует типу производства и специфике выпускаемых предприятием изделий?
5. Какая оснастка применяется при механообработке заданных деталей, и каково ее назначение?
6. Дайте характеристику станков с ЧПУ, применяемых на предприятии, и деталей, которые обрабатываются на станках с ЧПУ.
7. Какой тип производства преобладает в производственном подразделении – базе практики, и как он влияет на формирование операций механической обработки и степень механизации и автоматизации производственного процесса?
8. Дайте анализ технических требований на деталь с точки зрения их влияния на технологический процесс обработки детали.
9. Какой метод нормирования операций механической обработки принят на предприятии? Дайте его краткую характеристику.
10. Укажите основные методы контроля детали и заготовки и объясните выбор контрольно-измерительных средств.
11. Какова степень дифференциации технологического процесса механообработки детали, разработанного на предприятии?
12. Назовите марку материала детали и его химический состав.
13. Дайте характеристику физико-механических и технологических свойств материала детали.
14. Охарактеризуйте метод получения заготовки детали, принятый на предприятии. Какими еще методами можно получать заготовки рассмотренных деталей?

15. Дайте характеристику технологических баз, используемых на операциях механической обработки.
16. Охарактеризуйте принципы единства баз и совмещения баз.
17. Какими методами достигается точность взаимного расположения поверхностей детали?
18. Какие методы обработки применяются для данной детали? Можно ли другими методами обработать поверхности детали с требуемой точностью?
19. Какое оборудование применяется в технологическом процессе механообработки детали?
20. Охарактеризуйте организацию контроля в цехе.
21. Какие методы нормирования применяются на предприятии?
22. Какие средства автоматизации проектирования технологических процессов применяются на предприятии?
23. Какие источники информации использованы в подготовке отчета.
24. Функциональные подразделения предприятия.
25. Понятие производственной структуры и ее элементы.
26. Различие в производственной структуре предприятия, цеха, участка.
27. Факторы, влияющие на производственную структуру предприятия, цеха.
28. Классификация производственных подразделений по их функциональному назначению.
29. Типы организации производства.
30. Производственный процесс и его структура.
31. Характеристика элементов производственного процесса.
32. Формы организации производства.
33. Методы организации производства.
34. Принципы рациональной организации производственного процесса.
35. Производственный цикл.
36. Принципы организации поточного производства.
37. Классификация поточных линий.
38. Организация инструментального хозяйства.
39. Организация ремонтного хозяйства.
40. Организация транспортного хозяйства.
41. Организация складского хозяйства.
42. Логистика производственных процессов.
43. Сущность и организация нормирования труда.
44. Методы изучения затрат рабочего времени.
45. Сертификация продукции и систем качества на предприятии.
46. Типы технологических процессов изготовления деталей.
47. Расчет объема выпуска деталей на базовом предприятии.
48. Служебное назначение детали.
49. Характеристика заготовки и метод её получения.
50. Заготовительное производство на предприятии.
51. Анализ действующего процесса механической обработки детали, анализ методов обработки.
52. Маршрут обработки поверхностей детали.
53. Применяемые инструменты, режимы резания при изготовлении деталей.
54. Анализ применяемого оборудования и технологической оснастки.
55. Состав и содержание технологической документации на операциях механической обработки детали

В ряде случаев для проведения защиты отчётов по практике руководитель практики от кафедры может собрать комиссию из числа профессорско-преподавательского состава БашГУ и руководителей баз практики. Члены комиссии, при необходимости, могут потребовать продемонстрировать материалы характеризующие результаты труда полученные при производстве продукта (товара, услуги или их частей) во время прохождения практики, или повторить отдельные

приёмы работы, для установления качества сформированности определенного навыка, характеризующего этап формирования компетенции, являющегося частью работы выполняемой студентом, во время прохождения практики.

Шкала оценивания для промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Зачет с оценкой «отлично»: студент применяет нормативные и правовые акты, регламентирующие деятельность базы практики. Делает обоснованные выводы, даёт аргументированные ответы на поставленные вопросы, приводит примеры из практической деятельности. Выполнил все поставленные задачи. Не имеет трудовых и технологических нареканий.

2. Зачет с оценкой «хорошо»: студент применяет нормативные и правовые акты, регламентирующие деятельность базы практики. Делает обоснованные выводы, даёт аргументированные ответы на поставленные вопросы, приводит примеры из практической деятельности. Не имеет трудовых и технологических нареканий. При выполнении заданий допускает не более двух ошибок.

3. Зачет с оценкой «удовлетворительно»: студент применяет нормативные и правовые акты, регламентирующие деятельность базы практики. Не делает обоснованные выводы, не аргументирует ответы на поставленные вопросы, не приводит примеры из практической деятельности. Может иметь трудовые и технологические нарекания. При выполнении заданий допускает не более пяти ошибок.

4. Зачет с оценкой «неудовлетворительно»: Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил значительную часть программы практики, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по теоретическим и практическим курсам основной профессиональной образовательной программе.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

8.1.1. Фролов, В.Ф. Методы расчёта процессов и аппаратов химической технологии: (примеры и задачи) : учебное пособие / В.Ф. Фролов, П.Г. Романков, О.М. Флисюк. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2010. - 544 с. - ISBN 978-5-93808-182-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98345> (04.10.2018).

8.1.2. Коротков, В.Г. Монтаж аппаратов : учебное пособие / В.Г. Коротков, Е.В. Ганин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2016. - 139 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1327-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439221> (04.10.2018).

8.1.3. Газодинамика (с элементами процессов и аппаратов) : учебное пособие / А.Л. Лукс, Е.А. Крестин, А.Г. Матвеев, А.В. Шабанова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 366 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 360-364. - ISBN 978-5-9585-0625-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438366> (04.10.2018).

8.1.4. Положение о практической подготовке обучающихся по основным профессиональным образовательным программам (Утверждено приказом Башкирского государственного университета от 05.10.2020 г. N1155)// [Электронный ресурс]. - URL: <https://epb.bashedu.ru/docs/8048bafc-769e-11eb-9fcc-00155d006510/>

8.2. Дополнительная литература

8.2.1. Ковалев В. И., Схиртладзе А. Г., Борискин В. П. История техники. — Старый Оскол: ТНТ, 2013. — 360 с.

8.2.2. Зайцев Г. Н., Федюкин В. К., Атрошенко С. А. История техники и технологий: учебник. — СПб: Политехника, 2012. — ЭВК, ЭБС УБО
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124736&sr=1>

8.2.3. Котляревская, И.В. Организация и проведение практик : учебно-методическое пособие / И.В. Котляревская, М.А. Ильшева, Н.Ф. Одинцова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 93 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1091-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276361> (30.09.2018).

8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

8.3.1. Региональный центр содействия трудоустройству выпускников БашГУ // База работодателей - Инженерный факультет URL: <https://bashedu.ru/regionalnyy-centr-otdel-sodeystviya-trudoustroystvu-vypusknikov> (дата обращения: 10.10.2021)

8.3.2. Производственная практика для студентов// edunews URL: <https://edunews.ru/students/primeneniye/praktika-dlya-studentov.html> (дата обращения: 01.10.2018).

8.3.3. ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА: МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ // Единое окно доступа к образовательным ресурсам URL: <http://window.edu.ru/resource/990/18990> (дата обращения: 01.10.2018).

8.4. Методические указания:

8.4.1. Абдеев Р.Г., Абдеев Э.Р., Лобанов М.А., Шавалеев Э.И., Методические указания по стационарным и выездным практикам направления подготовки 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование» (для преподавателей, сотрудников и студентов): Учебное пособие / Р.Г.Абдеев, Э.Р.Абдеев, М.А.Лобанов, Э.И.Шавалеев – Уфа: БашГУ, 2018. – 20 с. // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/1WQGtxpq-MmMI1661Xq7uw7d2u58hZUG2bRpi0dDZ8Kg> (дата обращения: 01.10.2018).

8.4.2. Абдеев Р.Г., Абдеев Э.Р., Лобанов М.А., Райский В.В. Методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ бакалавров направления подготовки 15.04.02 – технологические машины и оборудование (для преподавателей и студентов): Учебное пособие / Р.Г.Абдеев, Э.Р.Абдеев, М.А.Лобанов, В.В.Райский – Уфа: БашГУ, 2018. – 26 с. // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/1EuF925HCqDVGxUyA8KGeqi6kVKmU7kuHSKSjup0oENk> (дата обращения: 01.10.2018).

8.4.3. Райский В.В., Абдеев Э.Р., Абдуллин Н.А., Талыпов Ш.М. Графические и текстовые документы. Требования к построению, изложению, оформлению: Учебное пособие / В.В.Райский, Э.Р.Абдеев, Н.А.Абдуллин, Ш.М.Талыпов – Уфа: БашГУ, 2014. – 68 с. // Google Drive URL: <https://drive.google.com/file/d/0BxWThlt2oNMiQW9RbTJ1UV9fOUE> (дата обращения: 01.10.2018).

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- ЭБС издательства «Лань»;
- ЭБС «Электронный читальный зал»;
- БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;

- Научная электронная библиотека;
- БД диссертаций Российской государственной библиотеки.

Инженерные решения и программное обеспечение // НТП Трубопровод URL: <http://www.truboprovod.ru/> (дата обращения: 10.03.2015).

Система трехмерного моделирования // Компас-3Д URL: <https://kompas.ru/> (дата обращения: 10.03.2015).

NX // Simens URL: <https://www.plm.automation.siemens.com/global/ru/products/nx/> (дата обращения: 10.03.2015).

Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:

- Web of Science;
- Scopus;
- Издательство «Taylor&Francis»;
- Издательство «Annual Reviews»;
- «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
- Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
- справочно-правовая система Консультант Плюс;
- справочно-правовая система Гарант.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

Место практики должно быть оснащено техническими и программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет», в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных.

Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа студента к информационным ресурсам определяются руководителем конкретного студента, исходя из задания на практику.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория №301, аудитория №403 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)	Проведение консультаций, вводных инструктажей, студенческих семинаров и защит отчетов по практике.	Аудитория № 301 Доска, мел, парты, стулья. Аудитория № 403 Коммутатор HP V1410-24G, Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One(12 шт), Персональный компьютер Моноблок барэбон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW(12 шт), Сервер №2 Depo Storm1350Q1, Коммутатор Hewlett

		<p>Packard HP V1410-8 G</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 2. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 3. Операционная система для персонального компьютера Win SL & Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 4. Обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition№ 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 5. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
<p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория №301, аудитория №403 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)</p>	<p>Проведение технических инструктажей и выполнение конструкторско-технологических задач.</p>	<p>Аудитория № 301 Доска, мел, парты, стулья. Аудитория № 403 Коммутатор HP V1410-24G, Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One(12 шт), Персональный компьютер Моноблок барэбон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW(12 шт), Сервер №2 Depo Storm1350Q1, Коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 2. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 3. Операционная система для персонального компьютера Win SL & Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 4. Обновление операционной системы для персонального компьютера

		WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition№ 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 5. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
Помещения для самостоятельной работы: аудитория №2 (201) (физмат корпус – учебное, адрес З. Валиди, д. 32)	Самостоятельная работа студентов	Аудитория № 2 (201) PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь -5 шт. ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт. 1. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 2. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 3. Операционная система для персонального компьютера Win SL & Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 4. Обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition№ 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г. 5. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.

Для освоения студентами профессиональных компетенций необходимо создать обязательные условия для работы.

Для групповой работы:

- достаточное освещение в соответствии с нормативной документацией по охране труда и техники безопасности;
- хорошая звукоизоляция;
- вентилируемое помещение;
- доступ к компьютеру и сети Интернет;
- консультация руководителя практики по вопросам выполнения индивидуального задания.

Для самостоятельной работы:

- выдача индивидуального задания студенту;
- предоставление методических рекомендаций и справочной литературы студентам;
- удаленного доступа к рабочим компьютерам для выполнения самостоятельной работы в программном обеспечении;
- оказание очных и дистанционных консультаций руководителем практики.

Реализация программы практики предполагает наличие учебного кабинета и следующих технических средств и оборудования для обеспечения образовательного процесса:

- рабочие места студентов, включающие столы, стулья и лампу (по возможности) для удобства ручного черчения на бумаге;
- персональные компьютеры или ноутбуки с мышкой;
- инженерное лицензионное программное обеспечение;
- учебная доска или интерактивная доска (по возможности);
- мультимедиа проектор и экран;
- методическая и справочная литература;
- копия рабочей программы дисциплины;
- запасные линейки, циркули, транспортиры (по возможности).