

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

СОГЛАСОВАНО:
Председатель УМК факультета
протокол от «1» марта 2022 г. № 3



/ Баннова А.В.

УТВЕРЖДАЮ:

Декан



/Тулькубаев Р.З.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки
15.04.02 – Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) подготовки
«Инжиниринг технологического оборудования химических и нефтехимических про-
изводств»

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная, очно-заочная, заочная

Для приема: 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель:



ассистент кафедры «Технологические машины и оборудование» Гулемова Л.Р.

Программа согласована Учёным советом факультета, протокол № 4 от 28.02.2022 г.

Декан



Р.З. Тулькубаев

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	11
4. Объем практики	11
5. Содержание практики	11
6. Форма отчетности по практике	12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	12
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	30
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики (НИР), включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	31
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	32

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

1.1. Вид и тип практики:

Вид практики: учебная

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков.

Тип практики: ознакомительная практика.

1.2. Способы проведения практики:

Данная практика проводится как стационарным, 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> (дата обращения: 10.10.2021).]. 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> (дата обращения: 10.10.2021).].

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 учебной практики (ознакомительная практика) является: изучение современных перспектив развития машиностроительной отрасли, приобретение практических навыков общепрофессиональных компетенций в профессиональной сфере, закрепление теоретических и практических знаний, полученных при обучении, подготовка студентов к осознанному усвоению учебного материала на последующих курсах, а также их применение на практике.

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 учебной практики обучающихся являются:

1. Обеспечение непрерывного и последовательного овладения студентами профессиональной деятельностью;
2. Ознакомление с материально-техническим обеспечением лабораторий;
3. Углубление теоретических знаний и закрепление практических умений и навыков полученных в рамках теоретического обучения в результате практики;
4. Сбор материалов в соответствии с программой практики и заданиями, оформление их в виде отчета.

2.3. Перечень индикаторов достижения компетенций с указанием планируемых результатов обучения по практике:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать	ИДКОпк1.1 Знает основные проблемы своей предметной области;	Знает: основные математические законы и методы, необходимые для проектирования машин, процессов, оборудования и

критерии оценки результатов исследования (ОПК-1);		производственных объектов, деталей и узлов машиностроения.
	ИДКОПК1.2 Умеет определить методы и средства решения основных проблем машиностроения;	Умеет: моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.
	ИДКОПК1.3 Владеет навыками решения научных и проектных задач с использованием современных технологий научных исследований.	Владеет: навыками внедрения в производство инновационных технических решений, рационализаторских предложений и изобретений.
Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса (ОПК-2);	ИДКОПК2.1 Знает порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; методы прогнозирования и оптимизации, унификации при разработке стандартов;	Знает: порядок разработки и оформления технической документации; источники информации и методы получения и обработки информации.
	ИДКОПК2.2 умеет пересматривать действующие стандарты, технические условия и другие документы по стандартизации и сертификации; осуществлять контроль технических документов; выполнять метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации; проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	Умеет: осуществлять поиск информации из различных источников; анализировать эскизы, рабочие чертежи, технические проекты и другую техническую документацию.
	ИДКОПК2.3 владеет навыками разработки стандартов и нормативной документации; приемами разработки рабочей проектной и технологической документации в области метрологического и нормативного обеспечения качества и безопасности продукции; планирования	Владеет: навыками разработки инструкций по эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки; навыками составления схем, спецификаций, различных ведомостей и таблиц.

	мероприятий по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации.	
Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ОПК-3);	ИДК _{ОПК3.1} знает основные этапы и тенденции развития отечественного и мирового культурного процесса;	Знает: требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте; требования охраны труда при выполнении технического обслуживания машин и оборудования.
	ИДК _{ОПК3.2} умеет формулировать задачи и контент в процессе создания медиа текстов и (или) медиа продуктов, и (или) коммуникационных продуктов на основе знания достижений отечественной и мировой культуры;	Умеет: пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства.
	ИДК _{ОПК3.3} владеет навыками использования достижений отечественной и мировой культуры при подготовке текстов рекламы и связей с общественностью и (или) разработке и реализации иных коммуникационных продуктов.	Владеет: навыками проведения маркетинговых исследований научно-технической информации.
Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин (ОПК-4);	ИДК _{ОПК4.1} знает и выбирает нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации;	Знает: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей, способы преобразования чертежа.
	ИДК _{ОПК4.2} умеет оформлять проекты нормативных и распорядительных документов организации в сфере профессиональной деятельности;	Умеет: выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов.
	ИДК _{ОПК4.3} владеет навыками разработки и оформления проектной документации в сфере профессиональной деятельности в соответствии действующими нормами.	Владеет: навыками изучения и оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.
Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании	ИДК _{ОПК5.1} знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и	Знает: средства программного обеспечения и программирования для

математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ОПК-5);	программирования;	проектирования технических объектов и технологических процессов.
	ИДК _{ОПК5.2} умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования;	Умеет: решать типовые задачи основных разделов физики, применять физико-математические методы при решении проблем профессиональной деятельности;
	ИДК _{ОПК5.3} владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Владеет: методиками проведения физических измерений и оценки их погрешностей.
Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности (ОПК-6);	ИДК _{ОПК6.1} знает основные информационно-коммуникационные технологии, возможности программного обеспечения, необходимых для осуществления профессиональной деятельности;	Знает: основные программные продукты по автоматическому проектированию, автоматизации и механизации технологических процессов производств; возможности информационных технологий.
	ИДК _{ОПК6.2} умеет отбирать и внедрять в процесс медиапроизводства современные технические средства и информационно-коммуникационные технологии;	Умеет: выбирать подходящие для автоматизации и механизации технологических процессов технические средства и программные продукты.
	ИДК _{ОПК6.3} владеет навыками использования в профессиональной деятельности современные технологии рекламы и связей с общественностью, цифровые инструменты, технические средства и программное обеспечение.	Владеет: навыком разработки инструкции по использованию средств, систем автоматизации и механизации.
Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7);	ИДК _{ОПК7.1} обосновывает применение (использование) энергетических и сырьевых ресурсов в машиностроении;	Умеет: анализировать возможности методов, способов получения заготовок; анализировать технологические свойства материалов; анализировать основные параметры реализуемых технологических процессов.
	ИДК _{ОПК7.2} оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении;	Умеет: определять технологические свойства материала детали; выбирать конструкционный материал, назначать его обработку в

		целях получения заданной структуры и свойств.
	ИДК _{ОПК7.3} применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач.	Владеет: методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории вероятности и математической статистики при решении учебно-профессиональных задач.
Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-8);	ИДК _{ОПК8.1} способен проводить анализ затрат производственных подразделений;	Умеет: применять стандартные методы расчета эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производства.
	ИДК _{ОПК8.2} проводит экономические расчеты, связанные с деятельностью производственных подразделений.	Владеет: навыками типовых расчетов экономической эффективности мероприятий по доводке технологических процессов в отрасли.
Способен разрабатывать новое технологическое оборудование (ОПК-9);	ИДК _{ОПК9.1} анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование;	Умеет: анализировать возможности технологического оборудования и технологической оснастки.
	ИДК _{ОПК9.2} описывает технологию работы с оборудованием;	Владеет: навыками выбора технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса.
	ИДК _{ОПК9.3} разрабатывает план внедрения технологического оборудования.	Владеет: навыками подготовки технической документации на ремонт технологического оборудования; навыками разработки инструкций по эксплуатации, безопасному ведению работ при обслуживании машин и оборудования.
Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах (ОПК-10);	ИДК _{ОПК10.1} способен проводить контроль производственной и экологической безопасности на предприятии;	Умеет: контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ; прогнозировать последствия нарушения экологического равновесия в биосфере.
	ИДК _{ОПК10.2} способен составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	Владеет: навыками разработки конструкций защитно-оградительной техники и герметизации вредных процессов производства.
Способен разрабатывать методы стандартных	ИДК _{ОПК11.1} знает методы анализа нормативной, конструкторской и	Знает: стандартные методы испытаний по определению

<p>испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании (ОПК-11);</p>	<p>технологической документаций;</p>	<p>физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.</p>
	<p>ИДКОПК11.2 умеет разрабатывать методики измерений, контроля и испытаний образцов изготавливаемой продукции;</p>	<p>Умеет: выполнять типовые расчеты прочностных показателей с учетом физико-механических свойств используемых материалов и изделий.</p>
	<p>ИДКОПК11.3 владеет навыками выполнения статистической обработки результатов контроля и измерений.</p>	<p>Владеет: навыками анализа технологических свойств материалов; навыками составления расчетных силовых схем.</p>
<p>Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-12);</p>	<p>ИДКОПК12.1 знает порядок выполнения исследования объекта профессиональной деятельности, обработки результатов и контроля выполнения исследований;</p>	<p>Знает: виды брака в изготовлении изделий; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий; методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий.</p>
	<p>ИДКОПК12.2 умеет формулировать цели, ставить задачи исследований, выбирать способы и методики выполнения исследований, оставлять программы для проведения исследований, определять потребности в ресурсах;</p>	<p>Умеет: разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно – и опытно-конструкторских работ.</p>
	<p>ИДКОПК12.3 владеет навыками документирования результатов исследований, оформлении отчетной документации, формулирования выводов, представления и защиты результатов проведенных исследований.</p>	<p>Владеет: навыками оформления протоколов или актов проведенных работ; навыками выбора методов воздействия по результатам оформленного протокола или акта.</p>
<p>Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности (ОПК-13);</p>	<p>ИДКОПК13.1 способен разрабатывать программные продукты для проектирования технологических приспособлений и технологических процессов;</p>	<p>Умеет: применять программные обеспечения для прочностного расчета, моделирования процессов диффузии, теплопроводности, гидродинамики, механики, электродинамики методом конечных элементов.</p>
	<p>ИДКОПК13.2 выбирает и применяет программное обеспечение для автоматизации процессов машиностроительных</p>	<p>Владеет: навыками создания 3д моделей; навыками моделирования процессов создания, обработки машин.</p>

	производств.	
Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения (ОПК-14).	ИДК _{ОПК14.1} способен разрабатывать образовательные программы в области машиностроения;	Умеет: оформлять учебные материалы и оценочные средства в области машиностроения.
	ИДК _{ОПК14.2} способен осуществлять подготовку по образовательным программам в области машиностроения.	Владеет: навыками применения учебных материалов и оценочных средств при подготовке кадров машиностроительной отрасли.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Ознакомительная практика входит в обязательную часть образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность «Инжиниринг технологического оборудования химических и нефтехимических производств».

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 3 зачетные единицы (108 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 1 час, в форме самостоятельной работы 107 часов для очной и очно-заочной формы обучения, в форме контактной работы 1 час, контроль 4 часа, в форме самостоятельной работы 103 часа 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	Отметка в отчёте студента о практике и отзыва о практике студента руководителем практики от предприятия. Отметка результатов защите в отчёте по практике. Отметка

		кафедры заявление о назначении дня защиты отчёта по практике. Доклад о результатах работы с демонстрацией технической документации, фото и видеоматериалов. Ответ на вопросы.	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 не прохождения 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 и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.

Код и формулировка компетенции: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования (ОПК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИДКОПК1.1 Знает основные проблемы своей предметной области;	Знает: основные математические законы и методы, необходимые для проектирования машин, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения.	Знает основные математические законы и методы, необходимые для проектирования машин, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения	отлично
		Знает основные математические законы и методы, необходимые для проектирования машин, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает основные математические законы и методы, необходимые для проектирования машин, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает основные математические законы и методы, необходимые для проектирования машин, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения	неудовлетворительно
ИДКОПК1.2 Умеет определить методы и средства решения основных проблем машиностроения;	Умеет: моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.	Умеет моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	отлично
		Умеет моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	неудовлетворительно
ИДКОПК1.3 Владеет навыками решения научных и проектных задач с использованием современных технологий научных исследований.	Владеет: навыками внедрения в производство инновационных технических решений, рационализаторских предложений и изобретений.	Владеет навыками внедрения в производство инновационных технических решений, рационализаторских предложений и изобретений	отлично
		Владеет навыками внедрения в производство инновационных технических решений, рационализаторских предложений и изобретений, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками внедрения в производство инновационных технических решений, рационализаторских предложений и изобретений, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками внедрения в производство инновационных технических решений, рационализаторских предложений и изобретений	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса (ОПК-2);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИДК _{ОПК2.1} Знает порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; методы прогнозирования и оптимизации, унификации при разработке стандартов;	Знает: порядок разработки и оформления технической документации; источники информации и методы получения и обработки информации.	Знает порядок разработки и оформления технической документации; источники информации и методы получения и обработки информации	отлично
		Знает порядок разработки и оформления технической документации; источники информации и методы получения и обработки информации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает порядок разработки и оформления технической документации; источники информации и методы получения и обработки информации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает порядок разработки и оформления технической документации; источники информации и методы получения и обработки информации	неудовлетворительно
ИДК _{ОПК2.2} умеет пересматривать действующие стандарты, технические условия и другие документы по стандартизации и сертификации; осуществлять контроль технических документов; выполнять метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации; проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	Умеет: осуществлять поиск информации из различных источников; анализировать эскизы, рабочие чертежи, технические проекты и другую техническую документацию.	Умеет осуществлять поиск информации из различных источников; анализировать эскизы, рабочие чертежи, технические проекты и другую техническую документацию	отлично
		Умеет осуществлять поиск информации из различных источников; анализировать эскизы, рабочие чертежи, технические проекты и другую техническую документацию, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет осуществлять поиск информации из различных источников; анализировать эскизы, рабочие чертежи, технические проекты и другую техническую документацию, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет осуществлять поиск информации из различных источников; анализировать эскизы, рабочие чертежи, технические проекты и другую техническую документацию	неудовлетворительно
ИДК _{ОПК2.3} владеет навыками разработки стандартов и нормативной	Владеет: навыками разработки инструкций по	Владеет навыками разработки инструкций по эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки; навыками составления схем, спецификаций, различных ведомостей и таблиц	отлично

документации; приемами разработки рабочей проектной и технологической документации в области метрологического и нормативного обеспечения качества и безопасности продукции; планирования мероприятий по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации.	эксплуатации технологическо го оборудования и технологическо й оснастки; навыками составления схем, спецификаций, различных ведомостей и таблиц.	Владеет навыками разработки инструкций по эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки; навыками составления схем, спецификаций, различных ведомостей и таблиц, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками разработки инструкций по эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки; навыками составления схем, спецификаций, различных ведомостей и таблиц, но допускает грубые ошибки	удовлетво рительно
		Не владеет навыками разработки инструкций по эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки; навыками составления схем, спецификаций, различных ведомостей и таблиц	неудовлет ворительн о

Код и формулировка компетенции: Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ОПК-3);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИДК _{ОПК3.1} знает основные этапы и тенденции развития отечественного и мирового культурного процесса;	Знает: требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте; требования охраны труда при выполнении технического обслуживания машин и оборудования.	Знает требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте; требования охраны труда при выполнении технического обслуживания машин и оборудования	отлично
		Знает требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте; требования охраны труда при выполнении технического обслуживания машин и оборудования, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте; требования охраны труда при выполнении технического обслуживания машин и оборудования, но допускает грубые ошибки	удовлетворит ельно
		Не знает требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте; требования охраны труда при выполнении технического обслуживания машин и оборудования	неудовлетвор ительно

ИДКОпк3.2 умеет формулировать задачи и контент в процессе создания медиа текстов и (или) медиа продуктов, и (или) коммуникационных продуктов на основе знания достижений отечественной и мировой культуры;	Умеет: пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства.	Умеет пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства	отлично
		Умеет пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства	неудовлетворительно
ИДКОпк3.3 владеет навыками использования достижений отечественной и мировой культуры при подготовке текстов рекламы и связей с общественностью и (или) разработке и реализации иных коммуникационных продуктов.	Владеет: навыками проведения маркетинговых исследований научнотехнической информации.	Владеет навыками проведения маркетинговых исследований научнотехнической информации	отлично
		Владеет навыками проведения маркетинговых исследований научнотехнической информации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками проведения маркетинговых исследований научнотехнической информации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками проведения маркетинговых исследований научнотехнической информации	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции: Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин (ОПК-4);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИДКОпк4.1 знает и выбирает нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации;	Знает: методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей, способы преобразования чертежа	Знает методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей, способы преобразования чертежа	отлично
		Знает методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей, способы преобразования чертежа, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей, способы преобразования чертежа, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно

	преобразования чертежа.	Не знает методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей, способы преобразования чертежа	неудовлетворительно
ИДКОпк4.2 умеет оформлять проекты нормативных и распорядительных документов организации в сфере профессиональной деятельности;	Умеет: выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов.	Умеет выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов	отлично
		Умеет выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов	неудовлетворительно
ИДКОпк4.3 владеет навыками разработки и оформления проектной документации в сфере профессиональной деятельности в соответствии действующими нормами.	Владеет: навыками изучения и оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.	Владеет навыками изучения и оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	отлично
		Владеет навыками изучения и оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками изучения и оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками изучения и оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ОПК-5);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИДКОпк5.1 знает основы высшей математики, основы вычислительной техники и программирования;	Знает: средства программного обеспечения и программирования для проектирования технических объектов и	Знает средства программного обеспечения и программирования для проектирования технических объектов и технологических процессов	отлично
		Знает средства программного обеспечения и программирования для проектирования технических объектов и технологических процессов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает средства программного обеспечения и программирования для проектирования технических объектов и технологических процессов, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно

	технологических процессов.	Не знает средства программного обеспечения и программирования для проектирования технических объектов и технологических процессов	неудовлетворительно
ИДКОпк5.2 умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования;	Умеет: решать типовые задачи основных разделов физики, применять физико-математические методы при решении проблем профессиональной деятельности;	Умеет решать типовые задачи основных разделов физики, применять физико-математические методы при решении проблем профессиональной деятельности	отлично
		Умеет решать типовые задачи основных разделов физики, применять физико-математические методы при решении проблем профессиональной деятельности, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет решать типовые задачи основных разделов физики, применять физико-математические методы при решении проблем профессиональной деятельности, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет решать типовые задачи основных разделов физики, применять физико-математические методы при решении проблем профессиональной деятельности	неудовлетворительно
ИДКОпк5.3 владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Владеет: методиками проведения физических измерений и оценки их погрешностей.	Владеет методиками проведения физических измерений и оценки их погрешностей	отлично
		Владеет методиками проведения физических измерений и оценки их погрешностей, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет методиками проведения физических измерений и оценки их погрешностей, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет методиками проведения физических измерений и оценки их погрешностей	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности (ОПК-6);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИДКОпк6.1 знает основные информационно-коммуникационные технологии, возможности программного обеспечения, необходимых для осуществления профессиональной деятельности;	Знает: основные программные продукты по автоматическому проектированию, автоматизации и механизации технологических процессов производства; возможности информационных технологий.	Знает основные программные продукты по автоматическому проектированию, автоматизации и механизации технологических процессов производства; возможности информационных технологий	отлично
		Знает основные программные продукты по автоматическому проектированию, автоматизации и механизации технологических процессов производства; возможности информационных технологий, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает основные программные продукты по автоматическому проектированию, автоматизации и механизации технологических процессов производства; возможности информационных технологий, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает основные программные продукты по автоматическому проектированию, автоматизации и механизации технологических процессов производства; возможности информационных технологий	неудовлетворительно

ИДК _{ОПК6.2} умеет отбирать и внедрять в процесс медиапроизводства современные технические средства и информационно-коммуникационные технологии;	Умеет: выбирать подходящие для автоматизации и механизации технологических процессов технические средства и программные продукты.	Умеет выбирать подходящие для автоматизации и механизации технологических процессов технические средства и программные продукты	отлично
		Умеет выбирать подходящие для автоматизации и механизации технологических процессов технические средства и программные продукты, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет выбирать подходящие для автоматизации и механизации технологических процессов технические средства и программные продукты, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет выбирать подходящие для автоматизации и механизации технологических процессов технические средства и программные продукты	неудовлетворительно
ИДК _{ОПК6.3} владеет навыками использования в профессиональной деятельности современные технологии рекламы и связей с общественностью, цифровые инструменты, технические средства и программное обеспечение.	Владеет: навыком разработки инструкции по использованию средств, систем автоматизации и механизации.	Владеет навыком разработки инструкции по использованию средств, систем автоматизации и механизации	отлично
		Владеет навыком разработки инструкции по использованию средств, систем автоматизации и механизации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком разработки инструкции по использованию средств, систем автоматизации и механизации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком разработки инструкции по использованию средств, систем автоматизации и механизации	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции: Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИДК _{ОПК7.1} обосновывает применение (использование) энергетических и сырьевых ресурсов в машиностроении	Умеет: анализировать возможности методов, способов получения заготовок; анализировать технологические свойства материалов;	Умеет анализировать возможности методов, способов получения заготовок; анализировать технологические свойства материалов; анализировать основные параметры реализуемых технологических процессов	отлично
		Умеет анализировать возможности методов, способов получения заготовок; анализировать технологические свойства материалов; анализировать основные параметры реализуемых технологических процессов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет анализировать возможности методов, способов получения заготовок; анализировать технологические свойства материалов; анализировать основные параметры реализуемых технологических процессов	удовлетворительно

ении;	анализировать основные параметры реализуемых технологических процессов.	параметры реализуемых технологических процессов, но допускает грубые ошибки	
		Не умеет анализировать возможности методов, способов получения заготовок; анализировать технологические свойства материалов; анализировать основные параметры реализуемых технологических процессов	неудовлетворительно
ИДКОпк7.2 оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении;	Умеет: определять технологические свойства материала детали; выбирать конструкционный материал, назначать его обработку в целях получения заданной структуры и свойств.	Умеет определять технологические свойства материала детали; выбирать конструкционный материал, назначать его обработку в целях получения заданной структуры и свойств	отлично
		Умеет определять технологические свойства материала детали; выбирать конструкционный материал, назначать его обработку в целях получения заданной структуры и свойств, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет определять технологические свойства материала детали; выбирать конструкционный материал, назначать его обработку в целях получения заданной структуры и свойств, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет определять технологические свойства материала детали; выбирать конструкционный материал, назначать его обработку в целях получения заданной структуры и свойств	неудовлетворительно
ИДКОпк7.3 применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач.	Владеет: методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории вероятности и математической статистики при решении учебных задач.	Владеет методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории вероятности и математической статистики при решении учебно-профессиональных задач	отлично
		Владеет методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории вероятности и математической статистики при решении учебно-профессиональных задач, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории вероятности и математической статистики при решении учебно-профессиональных задач, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории функций комплексного переменного, теории вероятности и математической статистики при решении учебных задач	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-8);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИДКОпк8.1 способен проводить	Умеет: применять стандартные	Умеет применять стандартные методы расчета эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производства	отлично

анализ затрат в производстве подразделений;	методы расчета эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производства.	Умеет применять стандартные методы расчета эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производства, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет применять стандартные методы расчета эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производства, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет применять стандартные методы расчета эффективности мероприятий по механизации и автоматизации производства	неудовлетворительно
ИДКОПК8.2 проводит экономические расчеты, связанные с деятельностью производственных подразделений.	Владеет: навыками типовых расчетов экономической эффективности мероприятий по доводке технологических процессов в отрасли.	Владеет навыками типовых расчетов экономической эффективности мероприятий по доводке технологических процессов в отрасли	отлично
		Владеет навыками типовых расчетов экономической эффективности мероприятий по доводке технологических процессов в отрасли, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками типовых расчетов экономической эффективности мероприятий по доводке технологических процессов в отрасли, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками типовых расчетов экономической эффективности мероприятий по доводке технологических процессов в отрасли	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование (ОПК-9);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИДКОПК9.1 анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование;	Умеет: анализировать возможности технологического оборудования и технологической оснастки.	Умеет анализировать возможности технологического оборудования и технологической оснастки	отлично
		Умеет анализировать возможности технологического оборудования и технологической оснастки, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет анализировать возможности технологического оборудования и технологической оснастки, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет анализировать возможности технологического оборудования и технологической оснастки	неудовлетворительно
ИДКОПК9.2 описывает технологию работы с оборудованием;	Владеет: навыками выбора технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса.	Владеет навыками выбора технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса	отлично
		Владеет навыками выбора технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками выбора технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками выбора технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса	неудовлетворительно

ИДКОПК9.3 разрабатывает план внедрения технологическог о оборудования.	Владеет: навыками подготовки технической документации на ремонт технологическог о оборудования; навыками разработки инструкций по эксплуатации, безопасному ведению работ при обслуживании машин и оборудования.	Владеет навыками подготовки технической документации на ремонт технологического оборудования; навыками разработки инструкций по эксплуатации, безопасному ведению работ при обслуживании машин и оборудования	отлично
		Владеет навыками подготовки технической документации на ремонт технологического оборудования; навыками разработки инструкций по эксплуатации, безопасному ведению работ при обслуживании машин и оборудования, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками подготовки технической документации на ремонт технологического оборудования; навыками разработки инструкций по эксплуатации, безопасному ведению работ при обслуживании машин и оборудования, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками подготовки технической документации на ремонт технологического оборудования; навыками разработки инструкций по эксплуатации, безопасному ведению работ при обслуживании машин и оборудования	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции: Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах (ОПК-10);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИДКОПК10.1 способен проводить контроль производственно й и экологической безопасности на предприятии;	Умеет: контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ; прогнозировать последствия нарушения экологического равновесия в биосфере.	Умеет контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ; прогнозировать последствия нарушения экологического равновесия в биосфере	отлично
		Умеет контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ; прогнозировать последствия нарушения экологического равновесия в биосфере, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ; прогнозировать последствия нарушения экологического равновесия в биосфере, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ; прогнозировать последствия нарушения экологического равновесия в биосфере	неудовлетворительно
ИДКОПК10.2 способен составлять план работ по обеспечению производственно й и экологической безопасности на предприятии	Владеет: навыками разработки конструкций защитно- оградительной техники и герметизации вредных процессов производства.	Владеет навыками разработки конструкций защитно-оградительной техники и герметизации вредных процессов производства	отлично
		Владеет навыками разработки конструкций защитно-оградительной техники и герметизации вредных процессов производства, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками разработки конструкций защитно-оградительной техники и герметизации вредных процессов производства, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно

		Не владеет навыками разработки конструкций защитно-оградительной техники и герметизации вредных процессов производства	неудовлетворительно
--	--	--	---------------------

Код и формулировка компетенции: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании (ОПК-11);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИДКОПК11.1 знает методы анализа нормативной, конструкторской и технологической документации;	Знает: стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.	Знает стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	отлично
		Знает стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	неудовлетворительно
ИДКОПК11.2 умеет разрабатывать методики измерений, контроля и испытаний образцов изготавливаемой продукции;	Умеет: выполнять типовые расчеты прочностных показателей с учетом физико-механических свойств используемых материалов и изделий.	Умеет выполнять типовые расчеты прочностных показателей с учетом физико-механических свойств используемых материалов и изделий	отлично
		Умеет выполнять типовые расчеты прочностных показателей с учетом физико-механических свойств используемых материалов и изделий, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет выполнять типовые расчеты прочностных показателей с учетом физико-механических свойств используемых материалов и изделий, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет выполнять типовые расчеты прочностных показателей с учетом физико-механических свойств используемых материалов и изделий	неудовлетворительно
ИДКОПК11.3 владеет навыками выполнения статистической обработки результатов контроля и измерений.	Владеет: навыками анализа технологических свойств материалов; навыками составления расчетных силовых схем.	Владеет навыками анализа технологических свойств материалов; навыками составления расчетных силовых схем	отлично
		Владеет навыками анализа технологических свойств материалов; навыками составления расчетных силовых схем, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками анализа технологических свойств материалов; навыками составления расчетных силовых схем, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками анализа технологических свойств материалов; навыками составления расчетных силовых схем	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции: Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-12);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИДКОПК12.1 знает порядок выполнения исследования объекта профессиональной деятельности, обработки результатов и контроля выполнения исследований;	Знает: виды брака в изготовлении изделий;	Знает виды брака в изготовлении изделий; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий; методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий	отлично
	технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий; методы	Знает виды брака в изготовлении изделий; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий; методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий, но допускает незначительные ошибки	хорошо
	уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий.	Знает виды брака в изготовлении изделий; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий; методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает виды брака в изготовлении изделий; технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий; методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий	неудовлетворительно
ИДКОПК12.2 умеет формулировать цели, ставить задачи исследований, выбирать способы и методики выполнения исследований, оставлять программы для проведения исследований, определять потребности в ресурсах;	Умеет: разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно – и	Умеет разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно – и опытно-конструкторских работ	отлично
	опытно-конструкторских работ.	Умеет разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно – и опытно-конструкторских работ, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно – и опытно-конструкторских работ, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет разрабатывать проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно – и опытно-конструкторских работ	неудовлетворительно
ИДКОПК12.3 владеет навыками документирования результатов исследований, оформление отчётной	Владеет: навыками оформления протоколов или актов проведенных работ; навыками	Владеет навыками оформления протоколов или актов проведенных работ; навыками выбора методов воздействия по результатам оформленного протокола или акта	отлично
		Владеет навыками оформления протоколов или актов проведенных работ; навыками выбора методов воздействия по результатам оформленного протокола или акта, но допускает незначительные ошибки	хорошо

документации, формулирования выводов, представления и защиты результатов проведенных исследований.	выбора методов воздействия по результатам оформленного протокола или акта.	Владеет навыками оформления протоколов или актов проведенных работ; навыками выбора методов воздействия по результатам оформленного протокола или акта, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками оформления протоколов или актов проведенных работ; навыками выбора методов воздействия по результатам оформленного протокола или акта	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции: Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности (ОПК-13);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИДКОПК13.1 способен разрабатывать программные продукты для проектирования технологических приспособлений и технологических процессов;	Умеет: применять программные обеспечения для прочностного расчета, моделирования процессов диффузии, теплопроводности, гидродинамики, механики, электродинамики методом конечных элементов.	Умеет применять программные обеспечения для прочностного расчета, моделирования процессов диффузии, теплопроводности, гидродинамики, механики, электродинамики методом конечных элементов	отлично
		Умеет применять программные обеспечения для прочностного расчета, моделирования процессов диффузии, теплопроводности, гидродинамики, механики, электродинамики методом конечных элементов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет применять программные обеспечения для прочностного расчета, моделирования процессов диффузии, теплопроводности, гидродинамики, механики, электродинамики методом конечных элементов, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет применять программные обеспечения для прочностного расчета, моделирования процессов диффузии, теплопроводности, гидродинамики, механики, электродинамики методом конечных элементов	неудовлетворительно
ИДКОПК13.2 выбирает и применяет программное обеспечение для автоматизации процессов машиностроительных производств.	Владеет: навыками создания 3д моделей; навыками моделирования процессов создания, обработки машин.	Владеет навыками создания 3д моделей; навыками моделирования процессов создания, обработки машин	отлично
		Владеет навыками создания 3д моделей; навыками моделирования процессов создания, обработки машин, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками создания 3д моделей; навыками моделирования процессов создания, обработки машин, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками создания 3д моделей; навыками моделирования процессов создания, обработки машин	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции: Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения (ОПК-14).

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
-------------------------------	---------------------------------	---------------------	------------------

достижения компетенции			
ИДКОПК14.1 способен разрабатывать образовательные программы в области машиностроения;	Умеет: оформлять учебные материалы и оценочные средства в области машиностроения.	Умеет оформлять учебные материалы и оценочные средства в области машиностроения	отлично
		Умеет оформлять учебные материалы и оценочные средства в области машиностроения, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет оформлять учебные материалы и оценочные средства в области машиностроения, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет оформлять учебные материалы и оценочные средства в области машиностроения	неудовлетворительно
ИДКОПК14.2 способен осуществлять подготовку по образовательным программам в области машиностроения.	Владеет: навыками применения учебных материалов и оценочных средств при подготовке кадров машиностроительной отрасли.	Владеет навыками применения учебных материалов и оценочных средств при подготовке кадров машиностроительной отрасли	отлично
		Владеет навыками применения учебных материалов и оценочных средств при подготовке кадров машиностроительной отрасли, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыками применения учебных материалов и оценочных средств при подготовке кадров машиностроительной отрасли, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыками применения учебных материалов и оценочных средств при подготовке кадров машиностроительной отрасли	неудовлетворительно

7.2. Типовые контрольные вопросы (задания) или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

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.

В зависимости от контролируемой дидактической единицы компетенции, выдается индивидуальный вариант задания, определяемый руководителем практики, в соответствии с перечнем, представленным далее.

Примерный перечень задач, необходимых для определения сформированности компетенции «Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования» (ОПК-1):

- провести анализ зарубежных и отечественных источников по передовым технологиям ремонта теплообменной аппаратуры;
- описать порядок и планирование эксперимента по изучению физико-механических свойств материала.

Примерный перечень задач, необходимых для определения сформированности компетенции «Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса» (ОПК-2):

- провести анализ актуальных ГОСТов по требованиям к сварке легированных сталей;
- оформить сборочный чертеж ректификационной колонны с учетом требований ГОСТов.

Примерный перечень задач, необходимых для определения сформированности компетенции «Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов» (ОПК-3):

- оформить сетевой график проекта и с его помощью оценить реальную длительность проекта по модернизации технологии изготовления аппарата;
- составить календарный план-график проекта (график Гантта) по модернизации технологии изготовления аппарата.

Примерный перечень задач, необходимых для определения сформированности компетенции «Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин» (ОПК-4):

- разработать инструкцию по монтажу и ремонту разборного кожухотрубчатого теплообменного аппарата;
- разработать инструкцию по охране труда и технике безопасности при эксплуатации разборного кожухотрубчатого теплообменного аппарата.

Примерный перечень задач, необходимых для определения сформированности компетенции «Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов» (ОПК-5):

- математическое моделирование теплообменника типа "Труба в трубе";
- математическое моделирование системы автоматического регулирования температуры воды на выходе из проточной емкости.

Примерный перечень задач, необходимых для определения сформированности компетенции «Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности» (ОПК-6):

- смоделировать воздушные потоки аппарата воздушного охлаждения с принудительной циркуляцией (протягивающий вентилятор) в системе автоматизированного проектирования;
- смоделировать воздушные потоки аппарата воздушного охлаждения с принудительной циркуляцией (нагнетающий вентилятор) в системе автоматизированного проектирования.

Примерный перечень задач, необходимых для определения сформированности компетенции «Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении» (ОПК-7):

- определить технологические свойства материала детали;
- подобрать конструкционный материал детали, назначать его обработку в целях получения заданной структуры и свойств.

Примерный перечень задач, необходимых для определения сформированности компетенции «Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений» (ОПК-8):

- рассчитать себестоимость услуг по проектированию теплообменной аппаратуры;
- составить смету затрат на производство аппарата колонного типа.

Примерный перечень задач, необходимых для определения сформированности компетенции «Способен разрабатывать новое технологическое оборудование» (ОПК-9):

- спроектировать кожухотрубчатый теплообменный аппарат по данным технологического процесса;
- рассчитать и подобрать по стандартам кожухотрубчатый теплообменник производительность $G_2=49$ т/ч для нагревания этанола от начальной температуры $t_{2н} = 25$ °С до $t_{2к} = t_{кип} = 78,3$ °С.

Примерный перечень задач, необходимых для определения сформированности компетенции «Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах» (ОПК-10):

- разработать инструкцию по технике безопасности при выполнении газовой сварки;
- оценить производственные риски при проведении гидравлических испытаний трубопровода.

Примерный перечень задач, необходимых для определения сформированности компетенции «Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании» (ОПК-11):

- рассчитать и выбрать материал стрежня работающего на растяжение;
- оценить механические характеристики стали по результатам измерения твердости.

Примерный перечень задач, необходимых для определения сформированности компетенции «Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы» (ОПК-12):

- провести контроль и анализ результатов дефектов сварного шва с использованием ультразвукового метода неразрушающего контроля;
- провести контроль и анализ результатов дефектов сварного шва с использованием магнитоанізотропного метода неразрушающего контроля.

Примерный перечень задач, необходимых для определения сформированности компетенции «Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности» (ОПК-13):

- смоделировать и выполнить расчет с помощью компьютерных технологий на прочность токарного резца;
- смоделировать и выполнить расчет с помощью компьютерных технологий на прочность аппарата оболочкового типа (емкость, сепаратор, резервуар, теплообменник).

Примерный перечень задач, необходимых для определения сформированности компетенции «Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения» (ОПК-14):

- разработать электронный курс для аттестации студентов по сварочному производству;
- разработать электронный курс для аттестации студентов по материаловедению.

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-7TPDd9a07qywriW3Ub2s (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/11hWmW7-PG7INgDfZnwjKKyy7Na3dWhOCQOATx8fHwU> (дата обращения: 05.10.2018).
8. Анализ на прочность и устойчивость кожухотрубчатых теплообменников в программном комплексе ПАСКАТ // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/1U7IDVv20zQMKCL88-huuSNLfSo8eGkF6kSic4vbO63Q> (дата обращения: 05.10.2018).
 9. Теплогидравлический расчет кожухотрубчатых теплообменным аппаратов // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/1wKFOEg90E2UztIKv3XLs48fEPIP6M71HOMndyafuhm8> (дата обращения: 05.10.2018).
 10. Шаблон отчета по механике разрушения // Google Drive URL: https://docs.google.com/document/d/1FsvtAHSKmlE4kS87M05M4ILCRvmzs_46zYManxFJ6E (дата обращения: 05.10.2018).

По учебной 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.

Примерные вопросы к зачету на защите:

1. Какое место занимают заготовительные операции в технологическом процессе производства аппаратуры?
2. Опишите жизненный цикл теплообменной аппаратуры?
3. Какие типы машиностроительного производства существуют?
4. Чем характеризуется серийное производство?
5. Назовите примеры гидродинамических аппаратов?
6. Основные принципы и этапы твердотельного проектирования в Компас 3Д?
7. Какие виды инженерных расчетов можно проводить с помощью Компас 3Д?
8. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования?
9. Сущность метода обработки с использованием ультразвука?
10. Стали углеродистые и легированные, инструментальные стали, твердые сплавы ВК, ТК и ТТК, металлокерамические и сверхтвердые материалы. Марки, применяемость?
11. Какими методами контроля проверяют качество сварных швов?
12. Опишите схему типового технологического процесса производства аппаратуры?
13. Какие цеха входят в состав машиностроительного предприятия?
14. Какие стадии входят в разработку рабочей конструкторской документации?
15. Какие системы автоматизированного проектирования вы знаете?
16. Опишите технику безопасности при работе в лаборатории?
17. Входило ли в ваши обязанности совершенствование процессов производства. Если да то каких?
18. Знакомы ли вы с трудовыми обязанностями?
19. Выполнили ли вы все пункты индивидуального задания. Если нет то почему?
20. Вписались ли вы в согласованный график прохождения практики. Если нет по почему?

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. Гидрогазодинамика (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. Илышева, 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/regionalnyu-centr-otdel-sodeystviya-trudoustroystvu-vypusnikov> (дата обращения: 10.10.2021)

8.3.2. Учебная практика // Моеобразование URL: https://moeobrazovanie.ru/uchebnaya_praktika.html (дата обращения: 01.10.2018).

8.3.3. Методические указания по учебной практике // URL: https://www.ulsu.ru/media/documents/Metod._posobie_Uchebnaya_prakt_UP_MAG.pdf (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/1WGGQtXpq-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 ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Библиотечная система БашГУ // ЭБС "Университетская библиотека онлайн" URL: <http://biblioclub.ru/> (дата обращения: 10.03.2015).
2. Библиотечная система БашГУ // Электронно-библиотечная система Лань URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 10.03.2015).
3. Научная электронная библиотека БашГУ // Научная электронная библиотека elibrary URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 10.03.2015).
4. Электронно-библиотечная система БашГУ URL: <https://elib.bashedu.ru/> (дата обращения: 10.03.2015).

5. Инженерные решения и программное обеспечение // НТП Трубопровод URL: <http://www.truboprovod.ru/> (дата обращения: 10.03.2015).
6. Система трехмерного моделирования // Компас-3Д URL: <https://kompas.ru/> (дата обращения: 10.03.2015).
7. NX // Siemens URL: <https://www.plm.automation.siemens.com/global/ru/products/nx/> (дата обращения: 10.03.2015).

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 1.Мультимедиа-проектор Epson eb-w06; 2.Lumien Master Picture, 244x183 3. Учебная мебель 4. Доска Аудитория №403 1.ПК PowerCool i5-9400/DDR4 8Гб /HDD 1ТВ/450W/ 21.5"" /Клавиатура/Мышь - 25 шт" 2.Учебная мебель 3.Доска "Программное обеспечение: 1.Учебный Комплект Компас-3D V13 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении (лицензия). Договор №263 от 07.12.2012 г" 2.Учебный класс АРМ WinMachine на 24 сетевых учебных лицензий (+2 преподавательских лицензий). Договор №263 от 07.12.2012 г.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной	Проведение технических инструктажей и выполнение	Аудитория № 301 1.Мультимедиа-проектор Epson eb-w06; 2.Lumien Master Picture, 244x183 3. Учебная мебель

аттестации: аудитория №301, аудитория №403 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)	конструкторско- технологических задач.	4. Доска Аудитория №403 1.ПК PowerCool i5-9400/DDR4 8Гб /HDD 1ТВ/450W/ 21.5"" /Клавиатура/Мышь - 25 шт" 2.Учебная мебель 3.Доска "Программное обеспечение: 1.Учебный Комплект Компас-3D V13 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении (лицензия). Договор №263 от 07.12.2012 г" 2.Учебный класс АРМ WinMachine на 24 сетевых учебных лицензий (+2 преподавательских лицензий). Договор №263 от 07.12.2012 г.
Помещения для самостоятельной работы: аудитория №201 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)	Самостоятельная работа студентов	1.ПК PowerCool i5-9400/DDR4 8Гб /HDD 1ТВ/450W/ 21.5"" /Клавиатура/Мышь - 6 шт" 2.Учебная мебель

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).