

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**

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки
15.04.02 – Технологические машины и оборудование

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

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	35
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики (НИР), включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	37
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	37

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:

Научно-исследовательская работа.

1.2. Способы проведения практики:

Данная практика проводится как стациональным, так и выездным способом.

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

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

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

Для студентов с индивидуальным учебным планом (ИУП), ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) или нарушивших график прохождения практики по уважительным причинам при согласовании с руководителем практики от факультета возможно распределенное проведение практики. Распределенное проведение практики осуществляется по астрономическим часам в процессе теоретического обучения до или после проведения аудиторных занятий по согласованию с руководителем базы практики расположенной в инженерном факультете БашГУ, до проведения полного объема 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 (научно-исследовательская работа) является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач в области машиностроения.

2.2. Основными задачами учебной практики обучающихся являются:

1. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
2. Организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
3. Подготовка обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
4. Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
5. Сбор материала в соответствии с программой практики и заданиями и 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 критерии оценки результатов исследования (ОПК-1);	ИДКОПК1.1 Знает основные проблемы своей предметной области;	Знает: основные принципы, закономерности и методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, требований к проектам и их результатам.
	ИДКОПК1.2 Умеет определить методы и средства решения основных проблем машиностроения;	Умеет: Применять критерии оценки теорий; Формулировать цели и определять задачи.
	ИДКОПК1.3 Владеет навыками решения научных и проектных задач с использованием	Владеет: Навыком применения современных методов ведения научно-исследовательских работ,

	современных технологий научных исследований.	организации и планирования эксперимента.
Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса (ОПК-2);	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: теоретические модели, рабочие планы и программы проведения научных исследований, требования к содержанию научно – технических отчетов, обзоров, публикаций, объекты интеллектуальной собственности.
	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: изучать и оформлять проектную и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.
	ИДК _{ОПК2.3} 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 мероприятий по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации.	Владеет: Навыком разработки технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем.
Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок	ИДК _{ОПК3.1} знает основные этапы и тенденции развития отечественного и мирового культурного процесса;	Знает: основы научной организации труда и методики проведения научных исследований.
	ИДК _{ОПК3.2} умеет формулировать задачи и	Умеет: критически осмысливать и систематизировать информацию

<p>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);</p>	<p>контент в процессе создания медиа текстов и (или) медиа продуктов, и (или) коммуникационных продуктов на основе знания достижений отечественной и мировой культуры;</p>	<p>по конструированию и повышению надежности оборудования.</p>
	<p>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.</p>	<p>Владеет: навыками разрешения проблем межличностного взаимодействия и управления конфликтными ситуациями, аргументации и убеждения собеседников.</p>
<p>Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин (ОПК-4);</p>	<p>ИДК_{ОПК4.1} знает и выбирает нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации;</p>	<p>Знает: требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.</p>
	<p>ИДК_{ОПК4.2} умеет оформлять проекты нормативных и распорядительных документов организации в сфере профессиональной деятельности;</p>	<p>Умеет: оформлять графические (схему, чертёж детали; сборочный чертеж (СБ); чертеж общего вида (ВО)) и текстовые (спецификация, инструкция, технические условия) конструкторские документы.</p>
	<p>ИДК_{ОПК4.3} владеет навыками разработки и оформления проектной документации в сфере профессиональной деятельности в соответствии действующими нормами.</p>	<p>Владеет: навыком разработки пояснительной записки, эксплуатационных и ремонтных документов.</p>
<p>Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ОПК-5);</p>	<p>ИДК_{ОПК5.1} знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования;</p>	<p>Знает: теории прочности; основные положения механики сплошных сред; виды математических моделей.</p>
	<p>ИДК_{ОПК5.2} умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;</p>	<p>Умеет: проводить регрессионный анализ, статистическую обработку результатов эксперимента.</p>
	<p>ИДК_{ОПК5.3} владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов</p>	<p>Владеет: навыком теоретических исследований: анализ физической сущности процессов, явлений, формулирование</p>

	профессиональной деятельности.	гипотезы, проведение математических исследований, анализ теоретических решений, формулирование выводов.
Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности (ОПК-6);	ИДКОПК6.1 знает основные информационно-коммуникационные технологии, возможности программного обеспечения, необходимых для осуществления профессиональной деятельности;	Знает: способы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий.
	ИДКОПК6.2 умеет отбирать и внедрять в процесс медиапроизводства современные технические средства и информационно-коммуникационные технологии;	Умеет: организовывать обмен полученными результатами; создавать электронные документы; применять автоматизированные информационно-поисковые системы.
	ИДКОПК6.3 владеет навыками использования в профессиональной деятельности современные технологии рекламы и связей с общественностью, цифровые инструменты, технические средства и программное обеспечение.	Владеет: навыком использования информационных продуктов и технологий, баз и банков данных в научно-исследовательской деятельности.
Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7);	ИДКОПК7.1 обосновывает применение (использование) энергетических и сырьевых ресурсов в машиностроении;	Знает: последовательность и правила выбора заготовок деталей; технологические свойства конструкционных материалов и методы их подбора для обеспечения оптимальности процессов изготовления.
	ИДКОПК7.2 оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении;	Умеет: анализировать возможности методов, способов получения заготовок; формулировать предложения по изменению конструкции изделия с целью повышения технологичности.
	ИДКОПК7.3 применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач.	Владеет: методикой определения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин

Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-8);	ИДКОпк8.1 способен проводить анализ затрат производственных подразделений;	Умеет: рассчитывать себестоимость производства нового оборудования по калькуляционным статьям расходов.
	ИДКОпк8.2 проводит экономические расчеты, связанные с деятельностью производственных подразделений.	Владеет: навыком оценки экономической эффективности, рентабельности, срока окупаемости производства нового оборудования.
Способен разрабатывать новое технологическое оборудование (ОПК-9);	ИДКОпк9.1 анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование;	Умеет: анализировать паспорт оборудования; стандарты предприятия.
	ИДКОпк9.2 описывает технологию работы с оборудованием;	Владеет: навыком разработки методической инструкции, регламента, рабочей инструкции планового и непланового ремонта, технического обслуживания машины.
	ИДКОпк9.3 разрабатывает план внедрения технологического оборудования.	Владеет: навыком разработки новых технологических процессов; создания нового оборудования; конструирования специальной оснастки; применения новых методов контроля за протеканием технологического процесса; использования новых средств контроля за качеством выпускаемой продукции; внедрения АСУТП.
Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах (ОПК-10);	ИДКОпк10.1 способен проводить контроль производственной и экологической безопасности на предприятии;	Умеет: разрабатывать методику разработки планировок рабочих мест.
	ИДКОпк10.2 способен составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	Владеет: навыком выявления технических и технологических проблем на рабочих местах.
Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании (ОПК-11);	ИДКОпк11.1 знает методы анализа нормативной, конструкторской и технологической документации;	Знает: основные критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей, сборочных единиц, изделий; последовательность и правила выбора заготовок деталей; технологические свойства конструкционных материалов и методы их подбора для обеспечения оптимальности процессов изготовления.

	ИДКОпк11.2 умеет разрабатывать методики измерений, контроля и испытаний образцов изготавливаемой продукции;	Умеет: применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов.
	ИДКОпк11.3 владеет навыками выполнения статистической обработки результатов контроля и измерений.	Владеет: навыком анализа картограмм сканирования; навыком применения гипотез прочности материалов и анализа их свойств.
Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-12);	ИДКОпк12.1 знает порядок выполнения исследования объекта профессиональной деятельности, обработки результатов и контроля выполнения исследований;	Знает: основы работы по освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
	ИДКОпк12.2 умеет формулировать цели, ставить задачи исследований, выбирать способы и методики выполнения исследований, оставлять программы для проведения исследований, определять потребности в ресурсах;	Умеет: формулировать гипотезы, анализировать теоретические решения, формулировать выводы.
	ИДКОпк12.3 владеет навыками документирования результатов исследований, оформление отчетной документации, формулирования выводов, представления и защиты результатов проведенных исследований.	Владеет: навыком представления результатов научных исследований в виде отчета, доклада, реферата, статьи, диссертационной работы.
Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности (ОПК-13);	ИДКОпк13.1 способен разрабатывать программные продукты для проектирования технологических приспособлений и технологических процессов;	Умеет: уметь, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров.
	ИДКОпк13.2 выбирает и применяет программное обеспечение для автоматизации процессов машиностроительных производств.	Владеет: навыком расчета в ПО оборудования с использованием метода конечных элементов.
Способен организовывать и осуществлять профессиональную	ИДКОпк14.1 способен разрабатывать образовательные программы в области	Умеет: Разрабатывать основные формы и учебные материалы образовательной программы.

подготовку образовательным программам в области машиностроения (ОПК-14).	по	машиностроения;	
		ИДК _{ОПК14.2} способен осуществлять подготовку по образовательным программам в области машиностроения.	Владеет: Опытом разработки основных форм и учебных материалов образовательных программ.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика (научно-исследовательская работа) 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 13 зачетных единиц (468 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 30 часов, контроль 16 часов, в форме самостоятельной работы 422 часов для заочной формы обучения; в форме контактной работы 24 часов, в форме самостоятельной работы 444 часов для очно-заочной формы обучения; в форме контактной работы 18 часов, в форме самостоятельной работы 450 часов для очной 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 защиты 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		Зачет

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 зачет.

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 незачтено при защите отчета, а также непрохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом инженерного факультета срок.

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

7.1. Перечень компетенций 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: Критерии оценки теорий; Формулировку цели и задач.	Знает критерии оценки теорий; формулировку цели и задач	отлично
		Знает критерии оценки теорий; формулировку цели и задач, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает критерии оценки теорий; формулировку цели и задач, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает критерии оценки теорий; формулировку цели и задач	неудовлетворительно
ИДКОПК1.2 Умеет определить методы и средства решения основных проблем машиностроения;	Умеет: Применять критерии оценки теорий; Формулировать цели и определять задачи.	Умеет применять критерии оценки теорий; формулировать цели и определять задачи	отлично
		Умеет применять критерии оценки теорий; формулировать цели и определять задачи, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет применять критерии оценки теорий; формулировать цели и определять задачи, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет применять критерии оценки теорий; формулировать цели и определять задачи	неудовлетворительно
ИДКОПК1.3 Владеет навыками решения научных и проектных задач с использованием современных технологий научных исследований.	Владеет: Навыком применения критериев оценки теорий; Опыт формулировки целей и определения задач.	Владеет навыком применения критериев оценки теорий; опытом формулировки целей и определения задач	отлично
		Владеет навыком применения критериев оценки теорий; опытом формулировки целей и определения задач, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком применения критериев оценки теорий; опытом формулировки целей и определения задач, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком применения критериев оценки теорий; опытом формулировки целей и определения задач	неудовлетворительно
		Владеет опытом разработки основных форм и учебных материалов образовательных программ, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет опытом разработки основных форм и учебных материалов образовательных программ, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно

		Не владеет опытом разработки основных форм и учебных материалов образовательных программ	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
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: Нормативно-техническую документацию, регламентирующую оформление технической документации.	Знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую оформление технической документации	отлично
		Знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую оформление технической документации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую оформление технической документации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую оформление технической документации	неудовлетворительно
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: Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.	Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	отлично
		Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	неудовлетворительно
ИДКОПК2.3 владеет навыками разработки стандартов и нормативной	Владеет: Навыком анализа научно-	Владеет навыком анализа научно-технической информации	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.	технической информации.	Владеет навыком анализа научно-технической информации, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком анализа научно-технической информации, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком анализа научно-технической информации	неудовлетворительно

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
ИДКОПК.3.1 знает основные этапы и тенденции развития отечественного и мирового культурного процесса;	Знает: Базовые основы работы с научно-исследовательской работой; Правила проведения анализа в рамках работы над выбранным инновационным проектом; Основы составления базовой документации инновационного проекта.	Знает базовые основы работы с научно-исследовательской работой; правила проведения анализа в рамках работы над выбранным инновационным проектом; основы составления базовой документации инновационного проекта	отлично
		Знает базовые основы работы с научно-исследовательской работой; правила проведения анализа в рамках работы над выбранным инновационным проектом; основы составления базовой документации инновационного проекта, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает базовые основы работы с научно-исследовательской работой; правила проведения анализа в рамках работы над выбранным инновационным проектом; основы составления базовой документации инновационного проекта, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает базовые основы работы с научно-исследовательской работой; правила проведения анализа в рамках работы над выбранным инновационным проектом; основы составления базовой документации инновационного проекта	неудовлетворительно

<p>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;</p>	<p>Умеет: Проводить обзор в рамках определенного инновационного проекта; Проводить анализ в рамках выбранного инновационного проекта; Осуществлять синтез в рамках выбранного инновационного проекта.</p>	<p>Умеет проводить обзор в рамках определенного инновационного проекта; проводить анализ в рамках выбранного инновационного проекта; осуществлять синтез в рамках выбранного инновационного проекта</p>	отлично
		<p>Умеет проводить обзор в рамках определенного инновационного проекта; проводить анализ в рамках выбранного инновационного проекта; осуществлять синтез в рамках выбранного инновационного проекта, но допускает незначительные ошибки</p>	хорошо
		<p>Умеет проводить обзор в рамках определенного инновационного проекта; проводить анализ в рамках выбранного инновационного проекта; осуществлять синтез в рамках выбранного инновационного проекта, но допускает грубые ошибки</p>	удовлетворительно
		<p>Не умеет проводить обзор в рамках определенного инновационного проекта; проводить анализ в рамках выбранного инновационного проекта; осуществлять синтез в рамках выбранного инновационного проекта</p>	неудовлетворительно
<p>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.</p>	<p>Владеет: Навыком осуществления нормального научно-исследовательского цикла обзор-анализ-синтез-отчёт; Навыком оформления базовой</p>	<p>Владеет навыком осуществления нормального научно-исследовательского цикла обзор-анализ-синтез-отчёт; навыком оформления базовой документации инновационного проекта; навыком работы с инновационными проектами</p>	отлично
		<p>Владеет навыком осуществления нормального научно-исследовательского цикла обзор-анализ-синтез-отчёт; навыком оформления базовой документации инновационного проекта; навыком работы с инновационными проектами, но допускает незначительные ошибки</p>	хорошо

	документации инновационного проекта; Навыком работы с инновационными проектами.	Владеет навыком осуществления нормального научно-исследовательского цикла обзор-анализ-синтез-отчёт; навыком оформления базовой документации инновационного проекта; навыком работы с инновационными проектами, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком осуществления нормального научно-исследовательского цикла обзор-анализ-синтез-отчёт; навыком оформления базовой документации инновационного проекта; навыком работы с инновационными проектами	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: Стандарты технической документации; Нормативные документы; Теории и практики составления паспорта продуктов.	Знает стандарты технической документации; нормативные документы; теории и практики составления паспорта продуктов	отлично
		Знает стандарты технической документации; нормативные документы; теории и практики составления паспорта продуктов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает стандарты технической документации; нормативные документы; теории и практики составления паспорта продуктов, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает стандарты технической документации; нормативные документы; теории и практики составления паспорта продуктов	неудовлетворительно
ИДКОПК4.2 умеет оформлять проекты нормативных и распорядительных документов организации в сфере профессиональной деятельности;	Умеет: Разрабатывать пояснительную записку и паспорт продукта; Разрабатывать рабочую проектную документацию; Разрабатывать техническую документацию.	Умеет разрабатывать пояснительную записку и паспорт продукта; разрабатывать рабочую проектную документацию; разрабатывать техническую документацию	отлично
		Умеет разрабатывать пояснительную записку и паспорт продукта; разрабатывать рабочую проектную документацию; разрабатывать техническую документацию, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет разрабатывать пояснительную записку и паспорт продукта; разрабатывать рабочую проектную документацию; разрабатывать техническую документацию, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно

		Не умеет разрабатывать пояснительную записку и паспорт продукта; разрабатывать рабочую проектную документацию; разрабатывать техническую документацию	неудовлетворительно
ИДКОпк4.3 владеет навыками разработки и оформления проектной документации в сфере профессиональной деятельности в соответствии действующими нормами.	Владеет: Навыком разработки эскизов и общих видов; Навыком разработки сборочных чертежей и деталировки; Навыком разработки спецификаций и ведомостей покупных изделий.	Владеет навыком разработки эскизов и общих видов; навыком разработки сборочных чертежей и деталировки; навыком разработки спецификаций и ведомостей покупных изделий	отлично
		Владеет навыком разработки эскизов и общих видов; навыком разработки сборочных чертежей и деталировки; навыком разработки спецификаций и ведомостей покупных изделий, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком разработки эскизов и общих видов; навыком разработки сборочных чертежей и деталировки; навыком разработки спецификаций и ведомостей покупных изделий, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком разработки эскизов и общих видов; навыком разработки сборочных чертежей и деталировки; навыком разработки спецификаций и ведомостей покупных изделий	неудовлетворительно
		Владеет опытом разработки основных форм и учебных материалов образовательных программ, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет опытом разработки основных форм и учебных материалов образовательных программ, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет опытом разработки основных форм и учебных материалов образовательных программ	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, физики, основы вычислительной техники и программирования;	Знает: Виды математических моделей.	Знает виды математических моделей	отлично
		Знает виды математических моделей, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает виды математических моделей, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает виды математических моделей	неудовлетворительно
ИДКОпк5.2 умеет решать стандартные	Умеет: Применять	Умеет применять математические модели	отлично

профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;	математические модели.	Умеет применять математические модели, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет применять математические модели, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет применять математические модели	неудовлетворительно
ИДК _{ОПК5.3} владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Владеет: Опыт применения математических моделей.	Владеет опытом применения математических моделей	отлично
		Владеет опытом применения математических моделей, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет опытом применения математических моделей, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет опытом применения математических моделей	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
ИДК _{ОПК6.1} знает основные информационно коммуникационные технологии, возможности программного обеспечения, необходимых для осуществления профессиональной деятельности;	Знает: Различные средства коммуникации; Различные виды электронного документооборота, таблиц и форм; Приёмы определения оптимального времени работы сотрудников.	Знает различные средства коммуникации; различные виды электронного документооборота, таблиц и форм; приёмы определения оптимального времени работы сотрудников	отлично
		Знает различные средства коммуникации; различные виды электронного документооборота, таблиц и форм; приёмы определения оптимального времени работы сотрудников, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает различные средства коммуникации; различные виды электронного документооборота, таблиц и форм; приёмы определения оптимального времени работы сотрудников, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает различные средства коммуникации; различные виды электронного документооборота, таблиц и форм; приёмы определения оптимального времени работы сотрудников	неудовлетворительно
ИДК _{ОПК6.2} умеет отбирать и внедрять в процесс медиапроизводства	Умеет: Осуществлять коммуникацию	Умеет осуществлять коммуникацию при помощи почты, видеоконференции, мгновенного мессенджера; организовывать своё рабочее время и	отлично

современные технические средства и информационно-коммуникационные технологии;	при помощи почты, видеоконференции, мгновенного мессенджера; Организовывать своё рабочее время и время подчиненных; Создавать различные электронные документы.	время подчиненных; создавать различные электронные документы	
		Умеет осуществлять коммуникацию при помощи почты, видеоконференции, мгновенного мессенджера; организовывать своё рабочее время и время подчиненных; создавать различные электронные документы, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет осуществлять коммуникацию при помощи почты, видеоконференции, мгновенного мессенджера; организовывать своё рабочее время и время подчиненных; создавать различные электронные документы, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет осуществлять коммуникацию при помощи почты, видеоконференции, мгновенного мессенджера; организовывать своё рабочее время и время подчиненных; создавать различные электронные документы	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 коммуникации при помощи электронной почты; Навыком коммуникации при помощи видеоконференции; Навыком коммуникации при помощи мгновенного мессенджера; Навыком сетевой организации своего рабочего времени и времени подчиненных; Навыком электронного документооборота; Навыком составления электронных таблиц; Навыком создания и ведения форм и баз данных	Владеет навыком коммуникации при помощи электронной почты; навыком коммуникации при помощи видеоконференции; навыком коммуникации при помощи мгновенного мессенджера; навыком сетевой организации своего рабочего времени и времени подчиненных; навыком электронного документооборота; навыком составления электронных таблиц; навыком создания и ведения форм и баз данных	отлично
		Владеет навыком коммуникации при помощи электронной почты; навыком коммуникации при помощи видеоконференции; навыком коммуникации при помощи мгновенного мессенджера; навыком сетевой организации своего рабочего времени и времени подчиненных; навыком электронного документооборота; навыком составления электронных таблиц; навыком создания и ведения форм и баз данных, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком коммуникации при помощи электронной почты; навыком коммуникации при помощи видеоконференции; навыком коммуникации при помощи мгновенного мессенджера; навыком сетевой организации своего рабочего времени и времени подчиненных; навыком электронного документооборота; навыком составления электронных таблиц;	удовлетворительно

	ведения форм и баз данных.	навыком создания и ведения форм и баз данных, но допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
		Не владеет навыком коммуникации при помощи электронной почты; навыком коммуникации при помощи видеоконференции; навыком коммуникации при помощи мгновенного мессенджера; навыком сетевой организации своего рабочего времени и времени подчиненных; навыком электронного документооборота; навыком составления электронных таблиц; навыком создания и ведения форм и баз данных	

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;	Знает: Основы обеспечения технологичности изделий; Основы обеспечения оптимальности процессов изготовления изделий.	Знает основы обеспечения технологичности изделий; основы обеспечения оптимальности процессов изготовления изделий	отлично
		Знает основы обеспечения технологичности изделий; основы обеспечения оптимальности процессов изготовления изделий, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает основы обеспечения технологичности изделий; основы обеспечения оптимальности процессов изготовления изделий, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает основы обеспечения технологичности изделий; основы обеспечения оптимальности процессов изготовления изделий	неудовлетворительно
ИДК _{ОПК7.2} оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении;	Умеет: Составлять маршрутные карты изделия; Контролировать маршрутные карты изделия; Подготавливать производство.	Умеет составлять маршрутные карты изделия; контролировать маршрутные карты изделия; подготавливать производство	отлично
		Умеет составлять маршрутные карты изделия; контролировать маршрутные карты изделия; подготавливать производство, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет составлять маршрутные карты изделия; контролировать маршрутные карты изделия; подготавливать	удовлетворительно

		производство, но допускает грубые ошибки	
		Не умеет составлять маршрутные карты изделия; контролировать маршрутные карты изделия; подготавливать производство	неудовлетворительно
ИДК _{ОПК7.3} применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач.	Владеет: Навыком составления и контроля маршрутной карты изделия; Навыком технологической подготовки производства; Навыком соблюдения технологической дисциплины.	Владеет навыком составления и контроля маршрутной карты изделия; навыком технологической подготовки производства; навыком соблюдения технологической дисциплины	отлично
		Владеет навыком составления и контроля маршрутной карты изделия; навыком технологической подготовки производства; навыком соблюдения технологической дисциплины, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком составления и контроля маршрутной карты изделия; навыком технологической подготовки производства; навыком соблюдения технологической дисциплины, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком составления и контроля маршрутной карты изделия; навыком технологической подготовки производства; навыком соблюдения технологической дисциплины	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
ИДК _{ОПК8.1} способен проводить анализ затрат производственных подразделений;	Умеет: Осуществлять расчет себестоимости стандартной кожухотрубчатой теплообменной аппаратуры; Осуществлять расчет окупаемости новой техники и технологии; Осуществлять расчет внедрения новой техники и технологии.	Умеет осуществлять расчет себестоимости стандартной кожухотрубчатой теплообменной аппаратуры; осуществлять расчет окупаемости новой техники и технологии; осуществлять расчет внедрения новой техники и технологии	отлично
		Умеет осуществлять расчет себестоимости стандартной кожухотрубчатой теплообменной аппаратуры; осуществлять расчет окупаемости новой техники и технологии; осуществлять расчет внедрения новой техники и технологии, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет осуществлять расчет себестоимости стандартной кожухотрубчатой теплообменной аппаратуры; осуществлять расчет окупаемости новой техники и технологии; осуществлять расчет внедрения новой техники и технологии, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно

		Не умеет осуществлять расчет себестоимости стандартной кожухотрубчатой теплообменной аппаратуры; осуществлять расчет окупаемости новой техники и технологии; осуществлять расчет внедрения новой техники и технологии	неудовлетворительно
ИДК _{ОПК8.2} проводит экономические расчеты, связанные с деятельностью производственных подразделений.	Владеет: Навыком расчёта себестоимости стандартной кожухотрубчатой теплообменной аппаратуры; Навыком расчёта окупаемости внедрения новой техники или технологии; Навыком проведения расчетов, связанных с внедрением новой техники и технологии.	Владеет навыком расчёта себестоимости стандартной кожухотрубчатой теплообменной аппаратуры; навыком расчёта окупаемости внедрения новой техники или технологии; навыком проведения расчетов, связанных с внедрением новой техники и технологии	отлично
		Владеет навыком расчёта себестоимости стандартной кожухотрубчатой теплообменной аппаратуры; навыком расчёта окупаемости внедрения новой техники или технологии; навыком проведения расчетов, связанных с внедрением новой техники и технологии, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком расчёта себестоимости стандартной кожухотрубчатой теплообменной аппаратуры; навыком расчёта окупаемости внедрения новой техники или технологии; навыком проведения расчетов, связанных с внедрением новой техники и технологии, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком расчёта себестоимости стандартной кожухотрубчатой теплообменной аппаратуры; навыком расчёта окупаемости внедрения новой техники или технологии; навыком проведения расчетов, связанных с внедрением новой техники и технологии	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
ИДК _{ОПК9.1} анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование;	Умеет: Разрабатывать новое технологическое оборудование.	Умеет разрабатывать новое технологическое оборудование	отлично
		Умеет разрабатывать новое технологическое оборудование, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет разрабатывать новое технологическое оборудование, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет разрабатывать новое технологическое оборудование	неудовлетворительно

ИДКОПК9.2 описывает технологию работы с оборудованием;	Владеет: Навыком применения новых технологий при разработке технологического оборудования.	Владеет навыком применения новых технологий при разработке технологического оборудования	отлично
		Владеет навыком применения новых технологий при разработке технологического оборудования, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком применения новых технологий при разработке технологического оборудования, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком применения новых технологий при разработке технологического оборудования	неудовлетворительно
ИДКОПК9.3 разрабатывает план внедрения технологического оборудования.	Владеет: Навыком внедрения результатов исследования в области технологических машин и оборудования.	Владеет навыком внедрения результатов исследования в области технологических машин и оборудования	отлично
		Владеет навыком внедрения результатов исследования в области технологических машин и оборудования, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком внедрения результатов исследования в области технологических машин и оборудования, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком внедрения результатов исследования в области технологических 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 производственной и экологической безопасности на предприятии;	Умеет: Разрабатывать инструкции по охране труда; Разрабатывать инструкции по технике безопасности; Составлять учебные модули по аттестации работников, эксплуатирующих технологическое	Умеет разрабатывать инструкции по охране труда; разрабатывать инструкции по технике безопасности; составлять учебные модули по аттестации работников, эксплуатирующих технологическое оборудование	отлично
		Умеет разрабатывать инструкции по охране труда; разрабатывать инструкции по технике безопасности; составлять учебные модули по аттестации работников, эксплуатирующих технологическое оборудование, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет разрабатывать инструкции по охране труда; разрабатывать инструкции по технике безопасности; составлять учебные модули по аттестации работников, эксплуатирующих технологическое	удовлетворительно

	е оборудование.	оборудование, но допускает грубые ошибки	
		Не умеет разрабатывать инструкции по охране труда; разрабатывать инструкции по технике безопасности; составлять учебные модули по аттестации работников, эксплуатирующих технологическое оборудование	неудовлетворительно
ИДК _{ОПК} 10.2 способен составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии	Владеет: Навыком разработки инструкции по охране труда и технике безопасности; Навыком разработки учебного модуля по аттестации работников, эксплуатирующих технологическое оборудование; Навыком разработки учебных модулей по аттестации работников.	Владеет навыком разработки инструкции по охране труда и технике безопасности; навыком разработки учебного модуля по аттестации работников, эксплуатирующих технологическое оборудование; навыком разработки учебных модулей по аттестации работников	отлично
		Владеет навыком разработки инструкции по охране труда и технике безопасности; навыком разработки учебного модуля по аттестации работников, эксплуатирующих технологическое оборудование; навыком разработки учебных модулей по аттестации работников, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком разработки инструкции по охране труда и технике безопасности; навыком разработки учебного модуля по аттестации работников, эксплуатирующих технологическое оборудование; навыком разработки учебных модулей по аттестации работников, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком разработки инструкции по охране труда и технике безопасности; навыком разработки учебного модуля по аттестации работников, эксплуатирующих технологическое оборудование; навыком разработки учебных модулей по аттестации работников	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: Основы применения стандартных испытаний по определению технологических показателей используемых материалов; Основы применения методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств готовых изделий; Основы применения методов стандартных испытаний по определению технологических показателей готовых изделий.	Знает основы применения стандартных испытаний по определению технологических показателей используемых материалов; основы применения методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств готовых изделий;	отлично
		Знает основы применения стандартных испытаний по определению технологических показателей используемых материалов; основы применения методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств готовых изделий; основы применения методов стандартных испытаний по определению технологических показателей готовых изделий, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает основы применения стандартных испытаний по определению технологических показателей используемых материалов; основы применения методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств готовых изделий; основы применения методов стандартных испытаний по определению технологических показателей готовых изделий, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не знает основы применения стандартных испытаний по определению технологических показателей используемых материалов; основы применения методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств готовых изделий; основы применения методов стандартных испытаний по определению технологических показателей готовых изделий	неудовлетворительно
ИДКОпк11.2 умеет разрабатывать методики измерений, контроля и испытаний образцов изготавливаемой продукции;	Умеет: Анализировать теплофизические свойства материалов; Применять различные гипотезы прочности материалов; Применять методы	Умеет анализировать теплофизические свойства материалов; применять различные гипотезы прочности материалов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов	отлично
		Умеет анализировать теплофизические свойства материалов; применять различные гипотезы прочности материалов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо

	стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов.	Умеет анализировать теплофизические свойства материалов; применять различные гипотезы прочности материалов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не умеет анализировать теплофизические свойства материалов; применять различные гипотезы прочности материалов; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов	неудовлетворительно
ИДК _{ОПК11.3} владеет навыками выполнения статистической обработки результатов контроля и измерений.	Владеет: Навыком анализа теплофизических свойств материалов; Навыком применения различных гипотез прочности материалов; Навыком применения гипотез прочности материалов и анализа их свойств.	Владеет навыком анализа теплофизических свойств материалов; навыком применения различных гипотез прочности материалов; навыком применения гипотез прочности материалов и анализа их свойств	отлично
		Владеет навыком анализа теплофизических свойств материалов; навыком применения различных гипотез прочности материалов; навыком применения гипотез прочности материалов и анализа их свойств, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком анализа теплофизических свойств материалов; навыком применения различных гипотез прочности материалов; навыком применения гипотез прочности материалов и анализа их свойств, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком анализа теплофизических свойств материалов; навыком применения различных гипотез прочности материалов; навыком применения гипотез прочности материалов и анализа их свойств	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
ИДК _{ОПК12.1} знает порядок выполнения исследования объекта профессиональной деятельности, обработки результатов и контроля выполнения исследований;	Знает: Основы работы по доводке технологических процессов в ходе	Знает основы работы по доводке технологических процессов в ходе подготовки новой продукции; основы работы по освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; основы проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию	отлично

	<p>подготовки новой продукции; Основы работы по освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; Основы проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.</p>	<p>новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p>	
		<p>Знает основы работы по доводке технологических процессов в ходе подготовки новой продукции; основы работы по освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; основы проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции, но допускает незначительные ошибки</p>	хорошо
		<p>Знает основы работы по доводке технологических процессов в ходе подготовки новой продукции; основы работы по освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; основы проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции, но допускает грубые ошибки</p>	удовлетворительно
		<p>Не знает основы работы по доводке технологических процессов в ходе подготовки новой продукции; основы работы по освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; основы проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p>	неудовлетворительно
<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 программы испытания новой продукции; Разрабатывать методики испытания новой продукции; Регистрировать события производственного процесса.</p>	<p>Умеет разрабатывать программы испытания новой продукции; разрабатывать методики испытания новой продукции; регистрировать события производственного процесса</p>	отлично
		<p>Умеет разрабатывать программы испытания новой продукции; разрабатывать методики испытания новой продукции; регистрировать события производственного процесса, но допускает незначительные ошибки</p>	хорошо
		<p>Умеет разрабатывать программы испытания новой продукции; разрабатывать методики испытания новой продукции; регистрировать события производственного процесса, но допускает грубые ошибки</p>	удовлетворительно
		<p>Не умеет разрабатывать программы испытания новой продукции; разрабатывать методики испытания новой продукции; регистрировать события производственного процесса</p>	неудовлетворительно

ИДКОпк12.3 владеет навыками документирования результатов исследований, оформление отчётной документации, формулирования выводов, представления и защиты результатов проведённых исследований.	Владеет: Навыком разработки программы и методики испытания новой продукции; Навыком регистрации событий производственного процесса; Навыком разработки программ испытания новой продукции и производственного процесса.	Владеет навыком разработки программы и методики испытания новой продукции; навыком регистрации событий производственного процесса; навыком разработки программ испытания новой продукции и производственного процесса	отлично
		Владеет навыком разработки программы и методики испытания новой продукции; навыком регистрации событий производственного процесса; навыком разработки программ испытания новой продукции и производственного процесса, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком разработки программы и методики испытания новой продукции; навыком регистрации событий производственного процесса; навыком разработки программ испытания новой продукции и производственного процесса, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком разработки программы и методики испытания новой продукции; навыком регистрации событий производственного процесса; навыком разработки программ испытания новой продукции и производственного процесса	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: Осуществлять прочностной анализ методом конечных элементов; Проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций; Проводить расчет деталей и узлов машиностроительных конструкций;	Умеет осуществлять прочностной анализ методом конечных элементов; проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций; проводить расчет деталей и узлов машиностроительных конструкций	отлично
		Умеет осуществлять прочностной анализ методом конечных элементов; проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций; проводить расчет деталей и узлов машиностроительных конструкций, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет осуществлять прочностной анализ методом конечных элементов; проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций; проводить расчет деталей и узлов машиностроительных конструкций, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно

	льных конструкций.	Не умеет осуществлять прочностной анализ методом конечных элементов; проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций; проводить расчет деталей и узлов машиностроительных конструкций	неудовлетворительно
ИДКОПК13.2 выбирает и применяет программное обеспечение для автоматизации процессов машиностроительных производств.	Владеет: Навыком тепло-гидравлического расчёта стандартной теплообменной аппаратуры; Навыком автоматизированного прочностного расчёта стандартной аппаратуры; Навыком тепло-гидравлического расчёта нестандартной теплообменной аппаратуры.	Владеет навыком тепло-гидравлического расчёта стандартной теплообменной аппаратуры; навыком автоматизированного прочностного расчёта стандартной аппаратуры; навыком тепло-гидравлического расчёта нестандартной теплообменной аппаратуры	отлично
		Владеет навыком тепло-гидравлического расчёта стандартной теплообменной аппаратуры; навыком автоматизированного прочностного расчёта стандартной аппаратуры; навыком тепло-гидравлического расчёта нестандартной теплообменной аппаратуры, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет навыком тепло-гидравлического расчёта стандартной теплообменной аппаратуры; навыком автоматизированного прочностного расчёта стандартной аппаратуры; навыком тепло-гидравлического расчёта нестандартной теплообменной аппаратуры, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет навыком тепло-гидравлического расчёта стандартной теплообменной аппаратуры; навыком автоматизированного прочностного расчёта стандартной аппаратуры; навыком тепло-гидравлического расчёта нестандартной теплообменной аппаратуры	неудовлетворительно

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИДКОПК14.1 способен разрабатывать образовательные программы в области машиностроения;	Умеет: Разрабатывать основные формы и учебные материалы	Умеет разрабатывать основные формы и учебные материалы образовательной программы	отлично
		Умеет разрабатывать основные формы и учебные материалы образовательной программы, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Умеет разрабатывать основные формы и учебные материалы образовательной	удовлетворительно

	образовательной программы.	программы, но допускает грубые ошибки	
		Не умеет разрабатывать основные формы и учебные материалы образовательной программы	неудовлетворительно
ИДКОПК14.2 способен осуществлять подготовку по образовательным программам в области машиностроения.	Владеет: Опытом разработки основных форм и учебных материалов образовательных программ.	Владеет опытом разработки основных форм и учебных материалов образовательных программ	отлично
		Владеет опытом разработки основных форм и учебных материалов образовательных программ, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Владеет опытом разработки основных форм и учебных материалов образовательных программ, но допускает грубые ошибки	удовлетворительно
		Не владеет опытом разработки основных форм и учебных материалов образовательных программ	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 отчете должно содержаться: обоснование выбора темы диссертации (актуальность, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, а также цель, задачи, объект и предмет исследования); характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать; предварительные результаты изучения анализа основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования; рабочий план подготовки магистерской диссертации; выводы о вкладе проделанной работы в магистерскую диссертацию.

Тематика исследований должна соответствовать научному направлению работы кафедры «Технологические машины и оборудование», а также отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое, прикладное значение для машиностроения. Студенты могут участвовать в исследованиях по заданию организаций–баз практики. По результатам прохождения практики студентами составляется отчет по НИР. Содержание данного отчета определяется спецификой выбранной темы научно–исследовательской работы; объем – не более 10...15 страниц в отдельном разделе общего отчета. Отчет по научно–исследовательской работе визируется руководителем работы. Качество выполнения заданий по разработке отдельных элементов магистерской диссертации (обоснованность, логичность, актуальность, полнота библиографического описания); самостоятельная работа (знание научной литературы по теме исследования, использования

периодических изданий, ресурсов Интернет и др.); процент заданий руководителя, выполненных в срок учитываются при вынесении общей оценки практики.

Наиболее интересные результаты работ докладываются на конференциях студентов, молодых ученых и аспирантов, организуемых вузом, факультетом или кафедрой. Лучшие из научно-исследовательских работ могут быть рекомендованы для представления на открытый конкурс научных работ среди студентов вузов России.

При разработке программы научно-исследовательской работы университет предоставляет возможность студентам:

- осуществлять сбор, обработку и анализ информации по теме (заданию);
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении разработок;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступить с докладом на конференции.

Перечень заданий для проекта

1. Модернизация сепаратора для разделения водомасляной эмульсии.
2. Снижение гидравлических сопротивлений в эвольвентно-профильном теплообменнике.
3. Проектирование системы измерения и контроля температуры воздуха в трубном пучке АВО.
4. Разработка мостового крана на электромагнитной подвеске
5. Проект ленточного конвейера коксовой установки
6. Разработка мостового крана
7. Расчет и проектирование абсорбционной колонны для очистки попутного нефтяного газа от сероводорода
8. Разработка способа контроля и снятия остаточных напряжений аппаратуры в условиях производственных площадок
9. Разработка системы ленточных транспортеров для установок замедленного коксования
5. Обзор научных публикаций и патентов по тематике магистерской диссертации. Описание выполненного аналитического обзора и патентного исследования.
6. Написание научной статьи (доклада на научную конференцию) по результатам выполненных исследований. Составление презентации.
7. Разработать технологический процесс изготовления детали «Рабочее колесо».
8. Разработать устройство оценки степени загрязненности поверхностей металлических деталей в процессе производства.
9. Разработать ресурсосберегающую технологию дезактивации технологического оборудования оболочкового типа термоабразивной очисткой.
10. Создать модельный образец грузоподъемного устройства.

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](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/11lhWmW7-PG7INgDfZnwjKKyy7Na3dWhOCQOATx8fHwU> (дата обращения: 05.10.2018).
8. Анализ на прочность и устойчивость кожухотрубчатых теплообменников в программном комплексе ПАССАТ // Google Drive URL: <https://docs.google.com/document/d/1U7IDVv20zQMKCL88-huuSNLfSo8eGkF6kSic4vbO63Q> (дата обращения: 05.10.2018).
9. Теплогидравлический расчет кожухотрубчатых теплообменным 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 (научно-исследовательская работа) 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.

Вопросы для устного опроса

1. Цели и задачи научно-исследовательской работы
2. Дать устное и письменное обоснование актуальности, новизны и теоретической значимости темы исследования.
3. Сформулируйте практическую ценность научно-исследовательской работы
4. В чём состоит рабочая гипотеза исследований?
5. Сформулируйте цель исследований.
6. Сформулируйте задачи исследований.

7. Какие были изучены источники научно-технической информации по теме исследования?
8. Каковы научные достижения по теме исследования?
9. В чём состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования?
10. Какими методами может решаться рассматриваемая научно-техническая задача?
11. Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?
12. Какое оборудование необходимо для решения рассматриваемой научно-технической задачи?
13. Какие эксперименты (расчёты) Вы уже проводили? Какое оборудование и программное обеспечение для этого требовалось?
14. Какова точность получаемых результатов измерений (вычислений)?
15. Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
16. Опишите алгоритм исследований.
17. Научно обосновать критерии оценки результатов исследования.
18. Влияние каких факторов Вы будете исследовать?
19. Какие величины Вы исследуете?
20. Какой метод был использован для составления плана исследований?
21. Сколько опытов Вы предполагаете провести?
22. Сколько повторных экспериментов Вы будете проводить для одного варианта?
23. Каков разброс в результатах исследований?
24. Подтвердилась ли рабочая гипотеза?
25. Что явилось результатом исследований?
26. Что было выполнено лично автором?
27. В каком виде представлены результаты исследований?
28. Какие выводы сформулированы?
29. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?
30. Характеристика полученных навыков в ходе исследовательской практики.
31. Специфика составления аннотируемого списка по теме исследования.
32. Специфика написания аналитической статьи по теме исследования.
33. Порядок работы с реферативными базами данных.
34. Этапы и формы проведения научных исследований
35. Методы организации и проведения научного эксперимента, изученные в процессе практики
36. Использование и суть методов компьютерного моделирования, используемых в научных исследованиях
37. Основные технико-экономические показатели научных исследований
38. Перспективные научные направления в машиностроении
39. Содержание подготовленной магистром научной статьи (доклада)
40. Возможность использования результатов практики в магистерской диссертации.
41. Что такое «информационные источники», привести их основные виды?
42. Что такое «патент», «патентный поиск», «защита интеллектуальной собственности»?
43. Для чего проводится систематизация собранного материала в соответствии с темой и планом исследований.
44. Расскажите о видах и тематике НИР в области технологии машиностроения.

45. Охарактеризуйте особенности содержания исследований в области технологии машиностроения.
46. Назовите методы испытания важнейших эксплуатационных свойств материалов.
47. Дайте характеристику одного из стандартизованных методов испытаний.
48. Приведите перечень и краткую характеристику исследуемых при проведении НИР технологических параметров.
49. Приведите виды используемых на базе практике исследований.
50. Приведите виды и дайте краткую характеристику испытательного и исследовательского оборудования, используемого на базе практики.
51. Дайте подробную характеристику использованного при проведении НИР оборудования и опытной оснастки.
52. Приведите характеристику материалов и видов образцов (деталей), используемых при НИР.

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

Зачтено: 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. При выполнении заданий не допускает или допускает не более двух ошибок.

Незачтено: студент не выполнил значительную часть программы практики, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания. Как правило, незачтено 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. Ильшева, Н.Ф. Одинцова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 93 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1091-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276361> (30.09.2018).

8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

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

8.3.2. 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 // Simens 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 Доска, мел, парты, стулья. Аудитория № 403 Коммутатор HP V1410-24G, Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One(12 шт), Персональный компьютер Моноблок баребон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW(12 шт), Сервер №2 Depo Storm1350Q1, Коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G

		<p>1. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>2. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>3. Операционная система для персонального компьютера Win SL & Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>4. Обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition№ 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>5. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p>
<p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория №301, аудитория №403 (учебный корпус, адрес ул. Мингажева, д. 100)</p>	<p>Проведение технических инструктажей и выполнение конструкторско-технологических задач.</p>	<p>Аудитория № 301 Доска, мел, парты, стулья. Аудитория № 403 Коммутатор HP V1410-24G, Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One(12 шт), Персональный компьютер Моноблок барэбон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW(12 шт), Сервер №2 Depo Storm1350Q1, Коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G</p> <p>1. Пакет офисных приложений профессионального уровня OfficeProfessionalPlus 2013 RussianOLPNLAcademicEdition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>2. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>3. Операционная система для персонального компьютера Win SL & Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.</p> <p>4. Обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8</p>

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

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

Для групповой работы:

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

Для самостоятельной работы:

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

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

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