


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

СОГЛАСОВАННО
на заседании Учебно-методической комиссии
факультета (института)
Протокол № 14
от «26» июня 2017г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета
 /Галиахметов Р.Н.
«27» июня 2017г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Уровень высшего образования:
Магистратура

Направление подготовки (специальность)
15.04.02 Технологические машины и оборудование

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

Форма обучения
Заочная

Для приема: 2016г.

Уфа – 2017г.

Составитель: к.т.н., доцент кафедры ТМО Абдеев Э.Р.

Программа актуализирована ученым советом инженерного факультета:
протокол № 7 от «27» июня 2017 г.

Декан _____  / Галиахметов Р.Н.

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании ученого совета инженерного факультета: обновлен список используемой литературы
протокол № 7 от «18» июня 2018 г.

Декан _____  / Галиахметов Р.Н.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: обновлены билеты и список используемой литературы протокол № 28 от «15» мая 2019 г.

И.о.зав. кафедрой _____  / Боткин А.В./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: обновлены билеты и список используемой литературы протокол № 10 от «13» января 2020 г.

И.о.зав. кафедрой _____  / Сайтов Р.И./

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

1.1. Вид практики – учебная практика. Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков. Тип практики: «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности»

1.2. 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. Учебным планом предусмотрено проведение данной практики в дискретной форме по видам. Дискретное по видам проведение практики осуществляется путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для каждого вида практики, предусмотренного ОПОП ВО.

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

1.4. 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.

Магистранты заочной формы обучения, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику, 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 магистрантов 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).

На основании пункта 3.5 ФГОС 15.03.02 “ТМО”, при необходимости организация проведения практики, установленная приказом БашГУ, может перенаправить учащегося в другую организацию, если эта организация соответствует направлению подготовки 15.03.02 “Технологические машины и оборудование”, профилю подготовки ОПОП и эти организации являются участниками сетевого взаимодействия на основании договора сетевого взаимодействия.

Полный перечень профильных организаций-партнёров инженерного факультета БашГУ представлен на интернет-странице портала регионального центра содействия трудоустройству выпускников БашГУ [Региональный центр содействия трудоустройству выпускников БашГУ //

База работодателей - Инженерный факультет URL: <http://cstv.bashedu.ru/index.php/praktik/1898-inzhenernyj-fakultet> (дата обращения: 04.10.2017).]

1.5. 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. Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием вида, срока и 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 является: является введение магистрантов в направление подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» по профилю «Инжиниринг технологического оборудования химических и нефтехимических производств», путем закрепления и расширения теоретических и практических знаний на предприятиях нефтехимических производств. Она способствует закреплению и углублению теоретических знаний и практических навыков, полученных магистрантами при обучении. В процессе прохождения учебной практики магистры приобретают навыки выполнения теоретических и практических исследований (работ), постановки научной и практической задачи, самостоятельного проведения экспериментов, анализа полученных результатов и формирования выводов по полученным данным, формулирование темы магистерской диссертации, обоснование ее целесообразности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- выбор области научного исследования, практической разработки;
- исследование состояния разработки вопросов по выбранной проблеме в отечественной и зарубежной научной литературе;
- изучение и освоение основных теоретических и практических методик решения научных и производственных проблем в соответствии с выбранной темой научного исследования;
- овладение разработкой методики проведения экспериментальных исследований и анализа статистических данных;
- апробация результатов научного и практического исследования, в форме выступлений на конференциях, написании научных статей и др.

В процессе практики магистранты участвуют во всех видах учебной и организационной работы кафедры и (или) подразделений вуза.

Конкретное содержание учебной практики планируется научным руководителем магистранта, согласовывается с руководителем программы подготовки магистров и отражается в отчете магистранта по учебной практике и в индивидуальном плане магистранта.

Контроль прохождения учебной практики осуществляется научным руководителем магистранта в соответствии с индивидуальной программой практики.

Отчет о прохождении практики оценивается руководителем и должен включать описание проделанной магистрантом работы. В качестве приложения к отчету могут быть представлены тексты лекций и/или планы лекций и/или семинарских занятий, составленные кейсы, задачи и т.д., а так же отзыв научного руководителя об участии магистранта в выполнении заданий по учебной практике.

Содержание и продолжительность практики определяется планом практики.

2.2. Основными задачами учебной практики обучающихся являются:

1. Закрепление магистрантами компетенций направленных на решение задач по формированию, профильного продукта (товара и/или услуги);
2. Углубление теоретических знаний и закрепление практических умений и навыков полученных в рамках теоретического обучения в результате практики;
3. Сбор материалов по темам курсовых проектов и работ.
4. Полнота и степень детализации решения этих задач определяются особенностями конкретной организации – базы практики, темой последнего курсового проекта и отражаются в индивидуальном задании.

2.3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-1	способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	Магистрант знает основные правила разработки технических задания, методических и нормативных материалов, правила оформления проектно-конструкторской документации Магистрант умеет выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов. Магистрант владеет навыками работы с технической документацией; методическими и нормативными материалами, методологией проектных работ.
ПК-5	Способность осуществлять экспертизу технической документации	Магистрант знает правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД; Магистрант умеет читать и составлять техническую документацию; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; Магистрант владеет навыками оформления нормативно-технической документации, работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой;
ПК-20	Способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	Магистрант знает методические основы разработки физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; основы теоретического и экспериментального исследования технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ при выполнении диагностических работ. Магистрант умеет использовать методики разработки физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; использовать результаты теоретического и экспериментального исследований при диагностировании технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ. Магистрант владеет навыками использования методик по разработке физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; навыками использования результатов теоретического и экспериментального исследований при диагностировании технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ.
ПК-22	Способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	Магистрант знает современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности Магистрант умеет использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности Магистрант владеет способностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности
ПК-24	Способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	Магистрант знает правила описания принципов действия и устройств, обоснования технических решений Магистрант умеет составлять описания принципов действия и устройств, обоснования технических решений

		Магистрант владеет методами описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений
ПК-25	Способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	Магистрант знает методические и нормативные документы по реализации проектов и программ создания теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств. Магистрант умеет применять методические и нормативные документы при проектирования и изготовления теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств Магистрант владеет навыками разработки методических и нормативных документов при проектирования и изготовления теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств.

3. Место практики в структуре образовательной программы

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

Индекс и наименование предшествующий, текущий дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующий дисциплины (модуля)
Б1.Б.05 Компьютерные технологии в машиностроении Б1.В.02 Компьютерное проектирование технологических машин и оборудования Б1.В.03 Теоретические основы сварки Б1.В.04 Современное энерго- и ресурсосберегающие процессы создания машин и аппаратов Б1.В.05 Теоретические основы изготовления технологического оборудования Б1.В.ДВ.01.01 Научные основы анализа и оценки технического уровня технологического оборудования Б1.В.ДВ.01.02 Техничко-экономическое обоснование внедрения новой техники Б1.В.ДВ.03.01 Композиционные материалы в инженерии Б1.В.ДВ.03.02 Неметаллические материалы в инженерии Б1.В.ДВ.06.01 Теория технологического потока Б1.В.ДВ.06.02 Современные проблемы оптимизации технологического потока Б1.Б.06 Новые конструкционные материалы Б1.Б.07 Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента.	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа Б2.В.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 6 зачетных единиц (216 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 1 час, в форме самостоятельной работы 211 часов и контроль 4 часа.

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.	Выдача заданий, инструктаж по ТБ, оформление документов на практику. Анализ и подтверждение актуальности выбранной темы выпускной работы для предприятия, основанной на научно-технических разработках и литературе.	Запись в журнале.
		Анализ и подтверждение актуальности выбранной темы выпускной работы для предприятия, основанной на научно-технических разработках и литературе.	Собеседование.
2.	Основной этап.	Выполнение основных задач, поставленных в учебной практике (работа с научно-технической литературой, патентами, нормативно-техническими документами, разработки методик, стандартов, проведение экспериментов, анализ и обработка результатов и др.)	Собеседование.
3.	Заключительный этап.	Подготовка и защита отчёта, подготовка тезисов доклада на научно-практическую конференцию и участие в ней.	Защита отчёта, тезисы.
		Оформление отчёта студента о практике и подача его для рассмотрения руководителю практики от базы практики. Получение отзыва по практике студента от руководителя базы практики.я	Отметка в чек-листе скан-копии отчёта студента о практике и отзыва о практике студента руководителем практики от кафедр.
	ИТОГО		дифференцированный зачет с оценкой

6. Форма отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности магистрантов устанавливается отчет по практике. По окончании практики магистрант в семидневный срок 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 отчетов 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 магистрантов 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 отчетов 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 магистрантом или его руководителем от базы практики фактических результатов достоверно свидетельствующих о практических достижениях магистранта во время прохождения практики, магистрант освобождается от непосредственной защиты с получением максимальной оценки по итогам практики. Результаты достоверно свидетельствующие о практических достижениях магистранта признаются таковыми большинством голосов членов комиссии. Среди прочих результатов, достоверно свидетельствующих о практических достижениях магистранта, также достоверными считаются:

- Финансовые документы прямо или косвенно свидетельствующие об оплате труда магистранту проходящему практику в профильной организации, успешно завершившему порученные ему трудовые обязанности, для выполнения которых необходимо наличие у него полностью сформированных компетенций, изложенных в пункте [2.2](#) настоящей программы.
- Предоставление фото или видео материалов выполненных в формате “Презентация до-после”, а также актов выполненных работ с подписью руководителя базы практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры “Технологические машины и оборудование”

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

Зачет по практике служит для оценки работы магистранта 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 магистрантов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными магистрантами в течение практики.

По итогам дифференцированного зачета выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом инженерного факультета срок.

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

Промежуточный контроль прохождения практики производится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации студентов (Приказ №647 от 04.07.2014). Для сдачи зачёта студент должен предъявить:

- отчёт по практике, оформленный в соответствии с Положением о практике студентов по программам высшего образования (приказ №1508 от 20.12.2016г.).
- графические, видео и другие материалы подтверждающие выполнение индивидуального задания в соответствии с методическими указаниями [8.4.1].

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

На итоговом этапе формирования компетенции, результатом свидетельствующем о сформированности компетенции, является продукт или его законченная часть, полученная магистрантов в результате самостоятельного труда, организованного на базе практики.

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
Профессиональные компетенции		
ПК-1	способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	Магистрант знает основные правила разработки технических задания, методических и нормативных материалов, правила оформления проектно-конструкторской документации Магистрант умеет выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов. Магистрант владеет навыками работы с технической документацией; методическими и нормативными материалами, методологией проектных работ.
ПК-5	Способность осуществлять экспертизу технической документации	Магистрант знает правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД; Магистрант умеет читать и составлять техническую документацию; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; Магистрант владеет навыками оформления нормативно-технической документации, работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой;
ПК-20	Способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	Магистрант знает –методические основы разработки физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; –основ теоретического и экспериментального исследования технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ при выполнении диагностических работ. Магистрант умеет –использовать методики разработки физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; –использовать результаты теоретического и

		<p>экспериментального исследований при диагностировании технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ.</p> <p>Магистрант владеет –навыками использования методик по разработке физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля;</p> <p>–навыками использования результатов теоретического и экспериментального исследований при диагностировании технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ.</p>
ПК-22	Способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	<p>Магистрант знает современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>Магистрант умеет использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>Магистрант владеет способностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p>
ПК-24	Способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	<p>Магистрант знает Правила описания принципов действия и устройств, обоснования технических решений</p> <p>Магистрант умеет Составлять описания принципов действия и устройств, обоснования технических решений</p> <p>Магистрант владеет Методами описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p>
ПК-25	Способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	<p>Магистрант знает - методические и нормативные документы по реализации проектов и программ создания теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств.</p> <p>Магистрант умеет -применять методические и нормативные документы при проектирования и изготовления теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств</p> <p>Магистрант владеет –навыками разработки методических и нормативных документов при проектирования и изготовления теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств.</p>

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

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-1	способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.	<p>Магистрант знает основные правила разработки технических задания, методических и нормативных материалов, правила оформления проектно-конструкторской документации</p> <p>Магистрант умеет выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.</p>	<p>Магистрант</p> <ul style="list-style-type: none"> - уверенно знает основные правила разработки технических задания, методических и нормативных материалов, правила оформления проектно-конструкторской документации; - уверенно умеет выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов; уверенно владеет навыками работы с технической документацией; методическими и нормативными материалами, методологией проектных работ. 	- Отлично
		<p>Магистрант владеет навыками работы с технической документацией; методическими и нормативными материалами, методологией проектных работ.</p>	<p>Магистрант</p> <ul style="list-style-type: none"> - достаточно хорошо знает основные правила разработки технических задания, методических и нормативных материалов, правила оформления проектно-конструкторской документации; - достаточно хорошо умеет выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов - достаточно хорошо владеет навыками работы с технической документацией; методическими и нормативными материалами, методологией проектных работ. 	

			<p>Магистрант</p> <ul style="list-style-type: none"> - частично знает основные правила разработки технических задания, методических и нормативных материалов, правила оформления проектно-конструкторской документации, - частично умеет выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; - осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов; - частично владеет навыками работы с технической документацией; - методическими и нормативными материалами, методологией проектных работ. 	- Удовлетворительно
			<p>Магистрант</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает основные правила разработки технических задания, методических и нормативных материалов, правила оформления проектно-конструкторской документации, уверенно; - не умеет выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов; - не владеет навыками работы с технической документацией; - методическими и нормативными материалами, методологией проектных работ. 	- Неудовлетворительно
ПК-5	Способность осуществлять экспертизу технической документации	<p>Магистрант знает правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД; Магистрант умеет читать и составлять техническую документацию; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; Магистрант владеет навыками оформления нормативно-технической документации, работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой;</p>	<p>Магистрант</p> <ul style="list-style-type: none"> - уверенно знает правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД; - уверенно умеет читать и составлять техническую документацию; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; - уверенно владеет навыками оформления нормативно-технической документации, работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой; 	- Отлично
			<p>Магистрант</p> <ul style="list-style-type: none"> - достаточно хорошо знает правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД; - достаточно хорошо умеет читать и составлять техническую документацию; проводить метрологическую экспертизу и 	- Хорошо

			<p>нормоконтроль технической документации;</p> <p>- достаточно хорошо владеет навыками оформления нормативно-технической документации, работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой;</p>	
			<p>Магистрант</p> <p>- частично знает правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД;</p> <p>- частично хорошо умеет читать и составлять техническую документацию; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации;</p> <p>- частично владеет навыками оформления нормативно-технической документации, работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой;</p>	- Удовлетворительно
			<p>Магистрант</p> <p>- не знает правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД;</p> <p>- не умеет читать и составлять техническую документацию; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации;</p> <p>- не владеет навыками оформления нормативно-технической документации, работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой;</p>	- Неудовлетворительно
ПК-20	Способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	<p>Магистрант знает – методические основы разработки физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля;</p> <p>–основ теоретического и экспериментального исследования технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ при выполнении диагностических работ. Магистрант умеет – использовать методики разработки физических и математических моделей технологических</p>	<p>Магистрант</p> <p>-уверенно знает методические основы разработки физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; основ теоретического и экспериментального исследования технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ при выполнении диагностических работ.</p> <p>- уверенно умеет использовать методики разработки физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; использовать результаты теоретического и экспериментального исследований при диагностировании технологического оборудования с использованием пакетов</p>	- Отлично

		<p>процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; –использовать результаты теоретического и экспериментального исследований при диагностировании технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ. Магистрант владеет – навыками использования методик по разработке физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; –навыками использования результатов теоретического и экспериментального исследований при диагностировании технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ.</p>	<p>прикладных программ. - уверенно владеет навыками использования методик по разработке физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; навыками использования результатов теоретического и экспериментального исследований при диагностировании технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ.</p>	
			<p>Магистрант -достаточно хорошо знает методические основы разработки физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; основ теоретического и экспериментального исследования технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ при выполнении диагностических работ. - достаточно хорошо умеет использовать методики разработки физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; использовать результаты теоретического и экспериментального исследований при диагностировании технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ. - достаточно хорошо владеет навыками использования методик по разработке физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; навыками использования результатов теоретического и экспериментального исследований при диагностировании технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ.</p>	<p>- Хорошо</p>

			<p>Магистрант</p> <p>-частично знает методические основы разработки физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; основ теоретического и экспериментального исследования технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ при выполнении диагностических работ.</p> <p>- частично умеет использовать методики разработки физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; использовать результаты теоретического и экспериментального исследований при диагностировании технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ.</p> <p>-частично владеет навыками использования методик по разработке физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; навыками использования результатов теоретического и экспериментального исследований при диагностировании технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ.</p>	<p>- Удовлетворительно</p>
			<p>Магистрант</p> <p>-не знает методические основы разработки физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; основ теоретического и экспериментального исследования технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ при выполнении диагностических работ.</p> <p>- не умеет использовать методики разработки физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; использовать результаты теоретического и экспериментального исследований при диагностировании технологического оборудования с использованием пакетов</p>	<p>- Неудовлетворительно</p>

			<p>прикладных программ.</p> <p>-не владеет навыками использования методик по разработке физических и математических моделей технологических процессов диагностирования способами неразрушающих методов контроля; навыками использования результатов теоретического и экспериментального исследований при диагностировании технологического оборудования с использованием пакетов прикладных программ.</p>	
ПК-22	Способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	<p>Магистрант знает современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>Магистрант умеет использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>Магистрант владеет способностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p>	<p>Магистрант</p> <p>- уверенно знает современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>-уверенно умеет использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>-уверенно владеет способностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p>	- Отлично
			<p>Магистрант</p> <p>- достаточно хорошо знает современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>- достаточно хорошо умеет использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>- достаточно хорошо владеет способностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p>	- Хорошо
			<p>Магистрант</p> <p>- частично знает современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>- частично умеет использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>- частично владеет способностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p>	- Удовлетворительно
			<p>Магистрант</p> <p>- не знает современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p>	- Неудовлетворительно

			<ul style="list-style-type: none"> - не умеет использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности - не владеет способностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности 	
ПК-24	Способность составлять описание принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	<p>Магистрант знает правила описания принципов действия и устройств, обоснования технических решений</p> <p>Магистрант умеет составлять описания принципов действия и устройств, обоснования технических решений</p> <p>Магистрант владеет методами описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p>	<p>Магистрант</p> <ul style="list-style-type: none"> - уверенно знает правила описания принципов действия и устройств, обоснования технических решений - уверенно умеет составлять описания принципов действия и устройств, обоснования технических решений - уверенно владеет методами описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений 	- Отлично
			<p>Магистрант</p> <ul style="list-style-type: none"> - достаточно хорошо знает правила описания принципов действия и устройств, обоснования технических решений - достаточно хорошо умеет составлять описания принципов действия и устройств, обоснования технических решений - достаточно хорошо владеет методами описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений 	- Хорошо
			<p>Магистрант</p> <ul style="list-style-type: none"> - частично знает правила описания принципов действия и устройств, обоснования технических решений - частично умеет составлять описания принципов действия и устройств, обоснования технических решений - частично владеет методами описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений 	- Удовлетворительно
			<p>Магистрант</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает правила описания принципов действия и устройств, обоснования технических решений - не умеет составлять описания принципов действия и устройств, обоснования технических решений - не владеет методами описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений 	- Неудовлетворительно

ПК-25	Способность разрабатывать методические и нормативные документы, проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	<p>Магистрант -знает иметодические и нормативные документы по реализации проектов и программ создания теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств.</p> <p>Магистрант - умеет применять методические и нормативные документы при проектирования и изготовления теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств</p> <p>Магистрант -владеет навыками разработки методических и нормативных документов при проектирования и изготовления теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств.</p>	<p>Магистрант - уверенно знает иметодические и нормативные документы по реализации проектов и программ создания теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств.</p> <p>- уверенно умеет применять методические и нормативные документы при проектирования и изготовления теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств</p> <p>- уверенно владеет навыками разработки методических и нормативных документов при проектирования и изготовления теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств.</p>	- Отлично
			<p>Магистрант - достаточно хорошо знает иметодические и нормативные документы по реализации проектов и программ создания теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств.</p> <p>- достаточно хорошо умеет применять методические и нормативные документы при проектирования и изготовления теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств</p> <p>- достаточно хорошо владеет навыками разработки методических и нормативных документов при проектирования и изготовления теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств.</p>	- Хорошо
			<p>Магистрант - частично знает иметодические и нормативные документы по реализации проектов и программ создания теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств.</p> <p>- частично умеет применять методические и нормативные документы при проектирования и изготовления теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств</p> <p>- частично владеет навыками разработки методических и нормативных документов при проектирования и изготовления теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств.</p>	- Удовлетворительно
			<p>Магистрант - не знает иметодические и нормативные документы по реализации проектов и программ</p>	- Неудовлетворительно

			<p>создания теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств.</p> <ul style="list-style-type: none">- не умеет применять методические и нормативные документы при проектирования и изготовления теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств- не владеет навыками разработки методических и нормативных документов при проектирования и изготовления теплообменной аппаратуры химических и нефтехимических производств.	
--	--	--	--	--

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

Подготовительный этап

- инструктаж по технике безопасности, заполнение «Ведомость инструктажа по ТБ»;
- получение Задания на учебную практику;
- уточнение Календарно-тематического плана учебной практики;
- закрепление рабочего места за магистрантом;
- ознакомление с порядком прохождения практики.

Ознакомительный этап

– ознакомление с формой и видом отчетности, требованиями к оформлению и порядком защиты отчета по практике.

Основной этап

- поиск и сбор информации для решения задач практики;
- формирование практических навыков работы с информационными поисковыми системами библиотеки, с программными средствами для подготовки отчета;
- изучение материалов по вопросам практики.

Магистрант должен, используя различные варианты поиска в информационных поисковых системах библиотеки, произвести подборку информации по заданию руководителя практики.

Распределение магистрантов по объектам практики и назначение руководителей практики производится в соответствии с приказом по БашГУ. При направлении на практику на предприятие (в профильную организацию) магистрант получает на руки 2 экземпляра индивидуального договора на проведение практики магистрантов установленной формы, в котором указан объект практики и сроки прохождения практики. Один экземпляр договора возвращается научному руководителю. На предприятии (в профильной организации) за практикантом закрепляется руководитель организации.

Поскольку список возможных объектов практики обширен и постоянно корректируется, а состав производственно-технологического оборудования по направлению подготовки магистрантов, оборудование и виды деятельности различных предприятий существенно отличаются, программа данного (основного) этапа носит общий характер.

Основной этап заключается в непосредственной работе магистранта на предприятии (в организации) над изучением оборудования предприятия, схем конкретных производственных механизмов, их анализе, вопросов автоматизации, исследовании возможностей их совершенствования по экономическим и энергетическим критериям и т.п., либо на кафедре «Технологические машины и оборудование» по индивидуальному заданию руководителя практики от БашГУ.

Практика проходит под контролем руководителя практики.

При прохождении практики на кафедре «Технологические машины и оборудование» непосредственное руководство и контроль за работой магистранта по выполнению программы учебной практики осуществляется руководителем практики из числа преподавателей кафедры «Технологические машины и оборудование».

Руководитель практики от организации:

- согласовывает программу учебной практики и календарные сроки ее проведения с заведующим кафедрой;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе магистрантов в период практики с выдачей индивидуальных заданий;
- оказывает соответствующую консультационную помощь;
- согласовывает график проведения практики и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работой магистрантов;

– оказывает помощь магистрантам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.

Магистрант при прохождении практики получает от руководителя практики от организации указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с индивидуальным заданием и графиком проведения практики.

Конкретное содержание практики планируется руководителем практики от организации, согласовывается с заведующим кафедрой и отражается в индивидуальном задании на учебную практику, в котором фиксируются все виды деятельности магистранта в течение практики.

Заключительный этап

– обработка и анализ полученной информации, т.е. собранный на практике материал систематизируется, описывается в отчете;

– подготовка отчета по практике с учетом требований настоящей программы учебной практики;

– защита отчета по практике.

Вопросы к зачету (примерные)

1. Какие факторы в большей мере влияют на расчет?
2. Выявите связи между элементами конструкции.
3. Постройте причинно–следственную связь между показателями.
4. Какие источники информации использованы в подготовке отчета.
5. Методика научных исследований.
6. Планирование эксперимента.
7. Рабочий план проведения исследований.
8. Область применения математической статистики.
9. Программа проведения исследования.
10. Методика составления отчета.
11. Методика составления обзора.
12. Область применения результатов исследований.
13. Направления инновационной деятельности в области исследований.
14. Опишите принцип действия проектируемого изделия.
15. Опишите устройство проектируемого изделия.
16. Моделирование проектируемого изделия.
17. Спрогнозируйте свойства продукта при использовании разработанного метода обработки сырья

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

Освоение магистрантами учебной практики предполагает с выполнением индивидуального задания в период проведения практики, изучение материалов в ходе самостоятельной работы, а также на месте проведения практики под управлением руководителя практики от принимающей организации. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы.

Для успешного освоения практики и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой. Ее может представить руководитель практики на установочной конференции или магистрант самостоятельно использует информацию на официальном Интернет–сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы.

Учебная практика проходит в форме самостоятельной работы, а так же практической работы в университете. При подготовке к каждому виду занятий необходимо помнить особенности формы его проведения.

Подготовка к практической работе в организации заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к прохождению практики поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса:

С этой целью:

- * внимательно прочитайте индивидуальное задание по практике и программу практики;
- * ознакомьтесь с методическими рекомендациями выполнения индивидуального задания;
- * запишите возможные вопросы, которые вы зададите руководителю практики;

Критерии оценки при защите отчётов по практике.

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

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

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

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

Подготовка к самостоятельной работе

При подготовке и самостоятельной работе во время проведения практики следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время практики, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к самостоятельной работе в период проведения учебной практики заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практики.

Самостоятельная работа в период проведения практики включает несколько моментов:

* консультирование обучающихся руководителями практики от университета и организации с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенного руководителем задания, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в организации;

* ознакомление с основной и дополнительной литературой, необходимой для прохождения практики;

* обобщение эмпирических данных, полученных в результате работы в организации;

* своевременная подготовка отчетной документации по итогам прохождения практики и представление ее руководителю практики от кафедры;

* успешное прохождение промежуточной аттестации по итогам практики.

Практическая работа в организации в период проведения практики включает несколько моментов:

* ознакомление с индивидуальным заданием на период прохождения практики в организации;

* сбор данных и эмпирических материалов, необходимых для выполнения индивидуального задания на период прохождения практики;

* несение ответственности за выполняемую работу в организации и ее результаты по итогам практики.

Необходимо помнить, что при прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики в организациях составляет для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст. 92 Трудового кодекса РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 Трудового кодекса РФ). Для обучающихся в возрасте до 16 лет продолжительность рабочего дня при прохождении практики в организациях составляет не более 24 часов в неделю (ст. 92 Трудового кодекса РФ).

При определении продолжительности пребывания обучающихся в организациях в период практики так же необходимо руководствоваться решениями (рекомендациями) учебно–методических объединений.

Обработка, обобщение полученных результатов самостоятельной работы проводится обучающимися, самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный дневник прохождения практики и отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается руководителю практики. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки на защите практики.

Подготовка к зачету.

К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней прохождения практики. Освоение учебной практики в период сессии не возможно, т.к. она строго регламентирована сроками, заданными учебным планом.

При подготовке к зачету с оценкой обратите внимание на защиту отчета и подготовку презентации по итогам прохождения практики на основе выданных индивидуальных заданий и утвержденной программы практики.

После предложенных указаний у магистранта должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по итогам прохождения практики.

Члены комиссии, при необходимости, могут потребовать продемонстрировать материалы характеризующие результаты труда полученные при производстве продукта во время прохождения практики, или повторить отдельные приёмы работы, для установления качества сформированности определенного навыка, являющегося частью применённой магистрантом, во время прохождения практики, компетенции. Более подробные инструкции изложены в методических указаниях.

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

8.1. Основная литература

8.1.1. Афанасьев А.А. Основы инженерного образования и творчества: учеб. пособие по напр. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А.А. Афанасьев, С.Н. Глаголев. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 443, с.: ил.

8.1.2. Мусина, О.Н. Основы научных исследований: учебное пособие / О.Н. Мусина. – М.; Берлин: Директ–Медиа, 2015. – 150 с.: ил. – [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278882>

8.1.3. Организация эксперимента: учеб. пособие/ Соловьев В.П., Богатов Е.М. – Старый Оскол: ТНТ, 2015 – 255 с.

8.1.4. Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении: учеб. пособие/ Барботько А.И., Кудинов В.А., Понкратов В.А. – Старый Оскол: ТНТ, 2014 – 499 с.

8.1.5. 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.

8.2. Дополнительная литература

8.2.1. Барботько А.И. Основы теории математического моделирования: учеб. пособие по напр. "Конструкторско-технологического обеспечение машиностроительных производств" / А. И. Барботько, А. О. Гладышкин. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 211, с.: ил.

8.2.2. ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Введ. 2004-07-01. – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».

8.2.3. ГОСТ 7.32 –2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 2002–07–01. – Доступ из справ.– правовой системы «Консультант Плюс».

8.2.4. Новиков Ю.Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учеб. пособие / Ю.Н. Новиков. – СПб.: Лань, 2014. – 29, с.

8.2.5. Скойбеда А.Т. Детали машин и основы конструирования: учебник / А.Т. Скойбеда, А.В. Кузьмин, Н.Н. Макейчик; под ред. А.Т. Скойбеда. – 2–е изд., перераб. – Минск: Вышэйшая школа, 2006. – 560 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234979> .

8.2.6. Численные методы при моделировании технологических машин и оборудования: учеб. пособие/ Г.В. Алексеев, Б.А. Вороненко, М.В. Гончаров [и др.]. – СПб.: ГИОРД, 2014. – 197, с. + 1 электрон. опт. диск (CD).

8.3. Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети

8.3.1. <http://www.apm.ru/>

8.3.2. <http://www.sopromat-lux.narod.ru>

8.3.3. <http://www.emomi.com/>

8.3.4. http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp

8.3.5. <http://www.ascon.ru>

8.3.6. <http://www.ascon.ru> , <http://edu.ascon.ru>

8.3.7. Бесплатная электронная библиотека онлайн: <http://window.edu.ru/catalog/resources>

8.3.8. Официальный сайт федерального портала по научной и инновационной деятельности: <http://www.sci-innov.ru/>

8.3.9. Собрание ГОСТов <http://vsegost.com/>

8.3.10. СПС Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – URL: <http://www.consultant.ru>.

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

1. www.biblioclub.ru – университетская библиотека Online
2. www.e.lanbook.com – электронно – библиотечная система Ланб
3. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека
4. www.elib.bashedu.ru - Электронно-библиотечная система БашГУ
5. www.truboprovod.ru – сайт научно-технического предприятия Трубопровод, инженерные решения и программное обеспечение
6. <http://kompas.ru/> - программное обеспечение «Компас»
7. www.plm.automation.siemens.com – программное обеспечение «Siemens NX»

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 301 (инженерный факультет)	Проведение консультаций, вводных инструктажей, студенческих семинаров и защит отчетов по практике.	Доска, мел, парты, стулья.
Аудитория 403 (инженерный факультет)	Проведение технических инструктажей и выполнение конструкторско-технологических задач.	<p>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 V1410-8G</p> <p>1. Учебный класс APM WinMachine на 24 сетевых учебных лицензий (+2 преподавательских лицензий). Договор №263 от 07.12.2012 г.</p> <p>2. Учебный Комплект Компас-3D V13 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении (лицензия). Договор №263 от 07.12.2012 г.</p> <p>3. Учебный Комплект программного обеспечения Расчетно-информационная система Электронный справочник Конструктора, редакция 3 на 50 мест, лицензия. Договор №263 от 07.12.2012 г.</p>
Помещения для самостоятельной работы: библиотека, аудитория № 201 (главный корпус)	Самостоятельная работа студентов	<p>Pentium G2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь -50 шт., ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 50 шт.</p> <p>1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор с ООО «Издательство «Лань» № 838 от 29.08.2017</p> <p>2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online», договор с ООО «Нексмедиа» № 836 от 29.08.2017</p> <p>3. База данных Web of Science, договор с ГПНТБ России № WoS/43 от 01.04.2017</p>

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).