

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.09.2021 11:25:59
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет _____ Инженерно-экономический
Кафедра _____ Нефтегазового дела и энергетики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
(наименование дисциплины)

Направление подготовки
15.06.01 Машиностроение
(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки
Машиноведение, системы приводов и детали машин
(шифр, наименование направленности (профиля) программы)

Квалификация (степень) выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная, заочная

Майкоп, 2019

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение

Составитель рабочей программы:

Заведующий кафедрой нефтегазового
дела и энергетики к.т.н., доцент
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Меретуков М.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
Нефтегазового дела и энергетики
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«27» 04 2019 г.


(подпись)

Меретуков М.А.

Начальник управления
аспирантуры и докторантуры
«30» 04 2019 г.


(подпись)

Цеева З.А.

Программа утверждена на заседании
НТС ФГБОУ ВО «МГТУ»
Протокол № 3 от 30.04. 2019 г.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре основной образовательной программы послевузовского образования (аспирантура), утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.03.2011 г. № 1365 учебный план подготовки аспирантов в ФГБОУ ВО «МГГУ» предусматривает прохождение аспирантами очной и заочной форм обучения практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проводится на кафедре, соответствующей по профилю научной специальности аспиранта. Во время практики аспирант осваивает:

- разработку моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности;
- подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок.

Результаты прохождения практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) оформляются в виде отчета.

1. Цель и задачи практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) является важной составляющей профессиональной подготовки аспирантов по основной образовательной программе, основными принципами проведения которой являются: интеграция теоретической и профессионально-практической, учебной и научно-исследовательской деятельности аспирантов.

Основными целями практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) аспирантов являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения теоретических курсов и самостоятельных научных исследований, а также получение навыков производственно-инновационной деятельности и организации научно-производственной деятельности в ведущих научно-исследовательских институтах;
- формирование навыков проведения научно-практической и научно-исследовательской деятельности на базе производственных предприятий и научно-исследовательских лабораторий.

Основными задачами, выдвигаемыми перед аспирантами, являются:

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний для решения конкретных научно-исследовательских задач в области специализации;
- овладение методиками проведения современного научного исследования в области специализации, в том числе с привлечением аппарата имитационного моделирования;
- приобретение опыта работы на машиностроительном оборудовании, умений и навыков работы на современном научном оборудовании, навыков обращения с современными научными приборами и исследовательскими установками для самостоятельного проведения экспериментальных исследований;
- приобретение: опыта творческой деятельности; навыков поиска решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения; опыта групповых оценок и взаимооценок (в том числе рецензирования обучающимися работ друг друга;

оппонирование обучающимися рефератов, исследовательских курсовых и дипломных работ);

- приобретения умений и навыков: обработки и представления (в виде докладов, отчетов, научных публикаций и т.д.) экспериментальных результатов с использованием современной вычислительной техники; оформления экспериментальных результатов, согласно действующей системы стандартов; целенаправленного поиска и сбора литературы по теме исследований, умения анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по заданной теме;

- накопление экспериментального и теоретического материала для диссертационной работы.

2. Вид, способы и формы проведения практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). обучающихся по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, по способу проведения является стационарной. По форме проведения, практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), может осуществляться как непрерывным циклом, так и путем чередования с теоретическими занятиями.

3. Место практики в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина Б.2.В.01 (П) «Практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)» наряду с образовательной составляющей и основным видом деятельности аспиранта входит в состав ООП, как вариативная часть общенаучного цикла ООП.

В период прохождения практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). аспиранты осваивают научно-практические и научно-исследовательские виды деятельности в соответствии с тематикой диссертационной работы. Знания, умения и навыки, приобретенные аспирантами при выполнении практики, используются ими при написании кандидатской диссертации.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры

В результате прохождения практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), у аспиранта должны сформироваться следующие компетенции:

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);

способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);

- способность анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач при разработке машин и механизмов с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования (ПК-1)

- способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности отдельных исходных данных (ПК-2);
- способность к классификации и кластеризации больших объемов неструктурированных данных, их хранению и обработке (ПК-3);
- способность применять математический и естественнонаучный аппарат для решения профессиональных задач, интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата (ПК-4);
- способность планировать натурные испытания механизмов и машин с постановкой задач экспериментов (ПК-5)
- способность проводить обработку и интерпретацию результатов натурных испытаний механизмов и машин (ПК-6);
- владеть методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ПК-7)

В результате прохождения производственной практики аспирант должен:

знать

- основные методы научно-исследовательской деятельности;
- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях;
- методы критического анализа и оценки современных научных достижений;
- методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методы научно-исследовательской деятельности;
- виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;
- этические принципы профессии;
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;
- приемы и технологии целеполагания и целереализации;
- пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

уметь:

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах;
- критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника;
- избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе, составлять двуязычный словарь;
- переводить и реферировать специальную научную литературу;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта;
- осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности;

- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности;
- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

владеть:

- навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования;
- навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
- технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований;
- навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы;
- навыками создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его целевой аудитории.
- представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики;
- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;
- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

5. Объем и продолжительность практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Общая трудоемкость практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). по направлению 15.06.01 Машиностроение составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Продолжительность производственной практики для обучающихся очной/заочной формы составляет 6 недель.

6. Содержание практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Примерный план прохождения практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Этапы практик и	Содержание этапов практики	Всего часов	Формы контроля
Подготовительный этап	Изучение программы практики и получение методических материалов. Составление календарного плана работы.	32	Отметка в календарном плане.
Основной этап	Изучение технологической схемы производства конкретного вида продукции в соответствие с выбранным направлением исследований. Ознакомление с используемым технологическим оборудованием, режимами и параметрами осуществления технологических процессов. Изучение научно-технической информации, нормативно-технических документов, отечественного и зарубежного опыта в сфере переработки растительного сырья и производства	150	Отметка в дневнике по прохождению практики. Предоставление технологической схемы производства продукции. Предоставление

	<p>продуктов питания. Ознакомление с особенностями работы производственной лаборатории пищевого предприятия. Изучение схемы технохимического и микробиологического контроля производства, основной нормативно-технической документации, проведения научно-исследовательской работы на базе предприятия. Овладение основными методами анализа и контроля качества сырья, полуфабрикатов и продукции, приобретение навыков отбора проб, работы с контрольно-измерительными приборами, специальным оборудованием, химической посудой.</p> <p>Анализ и оценка применяемых способов производства основных видов продукции на предприятии, используемого технологического оборудования, режимов и параметров осуществления технологических процессов, используемых схем технохимического и микробиологического контроля производства. Выявление узких мест, несовершенства технологических приемов, способов, применяемого технологического оборудования.</p> <p>Разработка рекомендаций по совершенствованию технологии производства на основе использования современных, инновационных приемов и способов переработки растительного сырья и получения готовой продукции, внедрения ресурсосберегающих технологий, создания систем управления качеством.</p> <p>Аналитический обзор литературы по предполагаемой теме исследования.</p>		<p>конспектов с изложением и анализом полученной информации.</p>
Завершающий этап	<p>Выполнение индивидуального задания. Индивидуальные задания по направленности и форме могут представлять собой следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопоставительный анализ различных технико-технологических решений; - определение «узких» - критических - мест в технологическом процессе предприятия; - анализ системы контроля качества, действующей на предприятии; - разработку предложений и рекомендаций по совершенствованию процессов производства; - систематизацию сведений научно-технического характера; - работы аналитического или экспериментального характера, входящие в программу научно-исследовательской работы 	142	<p>Проверка выполнения и оформления результатов индивидуального задания. Защита отчета по практике (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).. (Дифференцированный зачет).</p>

	кафедры, института, организаций-партнеров. Формулировка теоретических выводов. Подготовка отчета по практике.		
--	---	--	--

7. Формы отчетности по практике (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Перед выходом на практику (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). аспирант должен ознакомиться с рабочей программой практики, получить индивидуальное задание у научного руководителя. В период прохождения практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). аспирант обязан:

- своевременно приступить к практике;
- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики и научным руководителем;
- вести дневник практики;
- нести ответственность за выполненную работу;
- в срок подготовить и защитить отчет о результатах практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

Требования к отчету практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

По мере накопления материала аспирант обобщает его и составляет отчет по практике. В отчете обучающийся отражает все полученные им во время прохождения практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). сведения. Основная часть отчета должна содержать: формулировку задач, стоящих перед аспирантом, проходящим практику (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), последовательность прохождения практики, краткое описание выполненных работ и сроки их осуществления, включая индивидуальное задание. Отчет по практике (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) должен содержать сведения о предприятии, его структуре, характеристику используемого сырья и материалов, подробное описание технологических схем производства основных видов продукции, используемого оборудования. В отчете должна быть дана объективная оценка применяемых способов производства основных видов продукции на предприятии, используемого технологического оборудования, режимов и параметров осуществления технологических процессов, используемых схем теххимического и микробиологического контроля производства, на основании научно-технической информации, нормативно-технических документов, отечественного и зарубежного опыта.

В заключении отчета должны быть изложены рекомендации, способствующие повышению производительности производства, повышению качества и безопасности выпускаемой продукции. Содержание отчета, как правило, является информационной базой для написания диссертации. К отчету должны быть приложены материалы, собранные и проанализированные за время прохождения производственной практики.

При прохождении практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности). студент должен систематически вести записи в дневнике по выполняемой работе. В дневнике должны быть сделаны все необходимые отметки о прибытии и убытии, составлен индивидуальный план прохождения практики, содержание и результаты наблюдений, выписки из документов, учета и контроля, зафиксированы все этапы проделанной работы.

В дневнике руководитель дает письменное заключение о знаниях и навыках, приобретенных обучающимся за время прохождения практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) о качестве и

достаточности выполненного индивидуального задания. Отчет с анализом всех проведенных видов деятельности и дневник должны быть проверены и подписаны руководителем практики от организации и заверены печатью предприятия.

Оформленные отчет по практике (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) дневник сдается на проверку руководителю практики не позднее 10 дней после ее окончания.

Итоговая аттестация по практике (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) осуществляется в форме дифференцированного зачета.

Результаты практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) утверждаются на заседании кафедры в период аттестации аспирантов.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности):

Объем отчета должен составлять 15-20 страниц машинописного текста (без учета приложений).

Отчет оформляется на бумаге формата А4 (210х297 мм) и брошюруется в единый блок. Текст отчета излагается на одной стороне листа, шрифтом Times New Roman, 14 размером, через 1,5 интервала. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое - 30 мм; правое - 10 мм; верхнее - 20 мм; нижнее - 20 мм. Абзацный отступ в тексте - 1,5 см.

Все страницы работы должны иметь сквозную нумерацию, включая приложения. Нумерация производится арабскими цифрами, при этом порядковый номер страницы ставится в нижнем правом углу, начиная с оглавления после титульного листа.

Все структурные элементы отчета о практике (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) брошюруются (сшиваются) в следующей последовательности:

1. Титульный лист в соответствии с формой (см. приложение 1);
2. Оглавление отчета;
3. Введение (цель и задачи практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), место и время прохождения);
4. Основная часть (изложение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием);
5. Заключение (итоги и выводы по практике);
6. Использованные нормативно-правовые акты и литература;
7. Приложения (копии документов, отработанных при выполнении индивидуального задания по согласованию с руководителем практики).

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспиранта по практике (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных	

достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
2	История и философия науки
4	Патентоведение
4	Библиография
7,8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
3	Избранные вопросы науки
ОПК-1: способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	
4	Машиноведение, системы приводов и детали машин
2	Динамика, работоспособность и надёжность машин
3	Трение и износ машин
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7,8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-2: способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	
4	Машиноведение, системы приводов и детали машин
2	Динамика, работоспособность и надёжность машин
3	Трение и износ машин
2	Основы математического моделирования
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6	Научно-исследовательская деятельность
7,8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-1: способность анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач при разработке машин и механизмов с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования	
2	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
2	Основы математического моделирования

4	Программное обеспечение НИР
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6	Научно-исследовательская деятельность
7,8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-2: способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности отдельных исходных данных	
4	Машиноведение, системы приводов и детали машин
3	Трение и износ машин
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Педагогическая практика
7,8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-3: способность к классификации и кластеризации больших объемов неструктурированных данных, их хранению и обработке	
4	Библиография
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Педагогическая практика
7,8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-4: способность применять математический и естественнонаучный аппарат для решения профессиональных задач, интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата	
2	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
2	Основы математического моделирования
4	Программное обеспечение НИР
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Педагогическая практика
7,8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-5: способность планировать натурные испытания механизмов и машин с	

постановкой задач экспериментов	
4	Машиноведение, системы приводов и детали машин
2	Динамика, работоспособность и надёжность машин
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Педагогическая практика
7,8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-6: способность проводить обработку и интерпретацию результатов натурных испытаний механизмов и машин	
4	Машиноведение, системы приводов и детали машин
2	Динамика, работоспособность и надёжность машин
3	Трение и износ машин
2	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Педагогическая практика
7,8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-7: владеть методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	
4	Патентоведение
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Педагогическая практика
7,8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

8.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (в рамках дисциплины, модуля, практики)	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<i>ОПК-1: способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства</i>					
Знать: основные положения теории и практики моделирования механических систем и процессов; конструктивные особенности машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест, экзамен, научный доклад
Уметь: формулировать основные требования к параметрам конструкции и технологическим процессам машиностроительного производства; научно обоснованно оценить новое решение в области построения машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства; предвидеть основные промежуточные и конечные результаты, ожидаемый эффект и прогнозируемые последствия применения нового	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

решения.					
Владеть: навыками применения современных методов и технологий моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники					
Знать: области применения и методы решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест, экзамен, научный доклад
Уметь: использовать различные методы проведения научных исследований и выполнения разработок при решении нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками формулировки и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.					
ПК-2: способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности отдельных исходных данных					
Знать: терминологию и основные понятия, используемые при проектировании и конструировании деталей и узлов машин; основы теории проектирования и конструирования деталей и узлов машин; основные требования к объекту проектирования и конструирования деталей машин.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест, экзамен, научный доклад
Уметь: ставить задачу и самостоятельно принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности отдельных исходных данных.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами проектирования и конструирования деталей и узлов машин; навыками самостоятельного принятия эффективных проектных решений в условиях неопределенности отдельных исходных данных.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5: способность планировать натурные испытания механизмов и машин с постановкой задач экспериментов					
Знать: требования, предъявляемые к проведению натурных испытаний механизмов и машин.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тест, контрольные задания, экзамен, научный доклад
Уметь: проводить натурные испытания механизмов и машин с	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	

постановкой задач экспериментов.			ошибки		
Владеть: навыками планирования научного исследования и анализа получаемых результатов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-6: способность проводить обработку и интерпретацию результатов натурных испытаний механизмов и машин					
Знать: требования, предъявляемые к проведению натурных испытаний механизмов и машин.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольные задания, тесты, научный доклад, круглый стол, экзамен
Уметь: отбирать и анализировать необходимую информацию; наглядно представлять и продвигать полученные результаты; проводить обработку и интерпретацию результатов натурных испытаний механизмов и машин.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками формулирования и аргументированного представления результатов натурных испытаний.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средств а обучени я	Формируемые компетенции

1	2	3	4	5
<p>Тема 1. Работоспособность и надежность машин</p> <p>Надежность машин. Основные положения и показатели надежности. Общие зависимости надежности. Надежность в период нормальной эксплуатации машин. Надежность восстанавливаемых изделий. Оценка надежности систем по надежности элементов. Надежность систем с резервированием. Статистический контроль надежности и долговечности.</p>	лекция, проблемное изложение	изучение нового учебного материалы	устная речь	<p>способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);</p> <p>способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);</p> <p>способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности отдельных исходных данных (ПК-2);</p> <p>способностью планировать натурные испытания механизмов и машин с постановкой задач экспериментов (ПК-5);</p> <p>способностью проводить обработку и интерпретацию результатов натурных испытаний механизмов и машин (ПК-6).</p>
<p>Тема 2. Расчеты на выносливость</p> <p>Вероятностные методы расчета деталей машин. Типовые режимы нагружения и их параметры. Понятие несущей способности деталей машин как случайной величины. Определение вероятности безотказной работы деталей и механизмов. Расчетно-экспериментальное определение пределов длительной и ограниченной выносливости деталей. Учет сложного напряженного состояния материала деталей. Расчеты на выносливость при нерегулярном нагружении.</p>	лекция, приобретение знаний	изучение нового учебного материала	устная речь	<p>способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);</p> <p>способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);</p> <p>способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности отдельных исходных данных (ПК-2);</p> <p>способностью планировать натурные испытания механизмов и машин с постановкой задач экспериментов (ПК-5);</p> <p>способностью проводить обработку и интерпретацию результатов натурных испытаний механизмов и машин (ПК-6).</p>

<p>Тема 3. Соединения</p> <p>Классификация соединений. Соединения неразъемные и разъемные. Соединения фрикционные и нефрикционные (зацеплением). Соединения стержней, листов и корпусных деталей; соединения вал - ступица, соединения валов, соединения труб. Резьбовые (винтовые) соединения. Сварные соединения и их роль в машиностроении. Соединения деталей с натягом и области их применения в машиностроении.</p>	<p>лекция, проблемное изложение</p>	<p>изучение нового учебного материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);</p> <p>способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);</p> <p>способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности отдельных исходных данных (ПК-2);</p> <p>способностью планировать натурные испытания механизмов и машин с постановкой задач экспериментов (ПК-5);</p> <p>способностью проводить обработку и интерпретацию результатов натурных испытаний механизмов и машин (ПК-6).</p>
<p>Тема 4. Механические передачи</p> <p>Назначение и роль передач в машинах. Классификация механических передач. Передачи трением и передачи зацеплением. Передачи с постоянным и переменным передаточным отношением. Передачи ступенчатого и бесступенчатого регулирования. Управление регулируемыми передачами.</p>	<p>лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный</p>	<p>изучение нового материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);</p> <p>способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);</p> <p>способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности отдельных исходных данных (ПК-2);</p> <p>способностью планировать натурные испытания механизмов и машин с постановкой задач экспериментов (ПК-5);</p> <p>способностью проводить обработку и интерпретацию результатов натурных испытаний механизмов и машин (ПК-6).</p>

<p>Тема 5. Испытание деталей машин</p> <p>Испытание деталей машин по основным критериям. Основные средства испытаний. Компьютерная обработка результатов испытаний.</p>	<p>лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный</p>	<p>изучение нового материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);</p> <p>способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);</p> <p>способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности отдельных исходных данных (ПК-2);</p> <p>способностью планировать натурные испытания механизмов и машин с постановкой задач экспериментов (ПК-5);</p> <p>способностью проводить обработку и интерпретацию результатов натурных испытаний механизмов и машин (ПК-6).</p>
<p>Тема 6. Системы приводов</p> <p>Классификация приводов. Электрические, гидравлические, пневматические и смешанные приводы. Основные характеристики и области применения. Состояние теории, расчета и проектирования приводов, перспективы развития. Методы анализа и синтеза. Детерминированные и статистические методы. Задача оптимального проектирования. Понятие о компьютерных методах проектирования</p>	<p>лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный</p>	<p>изучение нового материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);</p> <p>способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);</p> <p>способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности отдельных исходных данных (ПК-2);</p> <p>способностью планировать натурные испытания механизмов и машин с постановкой задач экспериментов (ПК-5);</p> <p>способностью проводить обработку и интерпретацию результатов</p>

приводов.				натурных испытаний механизмов и машин (ПК-6).
<p>Тема 7. Системы гидроприводов</p> <p>Структурные и принципиальные схемы объемных гидроприводов, гидродинамических передач, следящих и электрогидроприводов. Сравнительная оценка. Область применения систем гидроприводов. Объемные гидравлические машины. Гидроцилиндры. Регулирующие гидроаппараты. Гидравлические усилители мощности. Электрогидравлические следящие системы. Аналоговая гидравлическая техника. Гидравлические логические элементы. Гидравлические и электрогидравлические цифровые и шаговые приводы. Гидродинамические передачи.</p>	лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	<p>способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);</p> <p>способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);</p> <p>способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности отдельных исходных данных (ПК-2);</p> <p>способностью планировать натурные испытания механизмов и машин с постановкой задач экспериментов (ПК-5);</p> <p>способностью проводить обработку и интерпретацию результатов натурных испытаний механизмов и машин (ПК-6).</p>
<p>Тема 8. Системы пневмоприводов</p> <p>Типы пневматических исполнительных устройств поступательного и вращательного движения. Поршневые, мембранные, шланговые, сильфонные, роторные приводы, пневматический «мускул». Пневматический привод одностороннего действия. Пневматический поршневой привод двустороннего действия.</p>	лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный	изучение нового материала	устная речь	<p>способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);</p> <p>способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);</p> <p>способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности отдельных исходных данных (ПК-2);</p>

<p>Пневматические позиционеры. Следящий пневматический привод.</p> <p>Пневмогидравлические приводы.</p> <p>Усилители давления. Различные виды пневматических систем управления.</p> <p>Синтез систем управления.</p>				<p>способностью планировать натурные испытания механизмов и машин с постановкой задач экспериментов (ПК-5);</p> <p>способностью проводить обработку и интерпретацию результатов натурных испытаний механизмов и машин (ПК-6).</p>
<p>Тема 9. Системы электроприводов</p> <p>Назначение и области применения электропривода. Обобщенная функциональная схема электропривода. Структурные схемы и передаточные функции электроприводов постоянного и переменного тока. Автоматические системы управления электроприводами. Автоматические системы стабилизации скорости электроприводов. Следящие электроприводы. Позиционные электроприводы.</p>	<p>лекция, проблемное изложение, объяснительно иллюстративный</p>	<p>изучение нового материала</p>	<p>устная речь</p>	<p>способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);</p> <p>способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);</p> <p>способностью принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности отдельных исходных данных (ПК-2);</p> <p>способностью планировать натурные испытания механизмов и машин с постановкой задач экспериментов (ПК-5);</p> <p>способностью проводить обработку и интерпретацию результатов натурных испытаний механизмов и машин (ПК-6).</p>

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

Примерный перечень вопросов для проведения защиты отчета по практике (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности):

1. Какова внутренняя структура предприятия, в котором проходила практика, и как распределяются права и обязанности между его структурными подразделениями и должностными лицами?

2. Какими законодательными и другими документами регламентируется деятельность предприятия?

3. Как ведётся отчетная документация основного производства, основные формы документов.

4. Раскройте с необходимой полнотой содержание производственной практики, включая прохождение отдельных ее этапов.

5. Дайте оценку общему состоянию производства, используемого технологического оборудования, режимов и параметров проведения технологических операций.

6. Назовите проблемы, выявленные при изучении процессуальной схемы производства, назовите пути их возможного решения.

7. Дайте обзор точек зрения ученых (в том числе назвать опубликованные монографии и диссертационные исследования) по изученным на практике вопросам.

8. Какие меры обеспечения безопасности и качества выпускаемой продукции применяются на предприятии?

9. Какие показатели качества и безопасности контролируются производственной лабораторией?

10. Внедрена ли система обеспечения безопасности и качества выпускаемой продукции, если да то какая?

11. Рекомендации по внедрению системы обеспечения безопасности и качества выпускаемой продукции,

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические рекомендации по подготовке доклада, статьи

Основное преимущество тезисов докладов и выступлений – это краткость, которая одновременно является и основным требованием, предъявляемым к ним.

Обычно объем тезисов, представляемых к публикации, составляет от одной до пяти страниц компьютерного текста (на стандартных листах формата А4, кегль 14).

Другим требованием является информативность. Для наглядности тезисы могут быть снабжены цифровыми материалами, графиками, таблицами. Основные положения исследования должны излагаться четко и лаконично.

Структуру тезисов можно представить следующим образом:

– введение: постановка научной проблемы (1 – 3 предложения), обоснование актуальности ее решения (1– 3 предложения);

– основная часть: основные пути решения рассматриваемой проблемы, методы, результаты решения;

– заключение или выводы (1 – 3 предложения).

Научная статья должна представлять собой законченную и логически цельную публикацию, посвященную конкретной проблеме, как правило, входящей в круг проблем, связанных с темой исследования, в котором участвовал автор. Цель статьи – дополнить

существующее научное знание, поэтому статья должна стать продолжением исследований. Объем статьи превышает объем тезисов и составляет примерно 3 – 20 страниц в зависимости от условий опубликования. Статья должна быть структурирована также, как и тезисы.

Каждая статья должна содержать обоснование актуальности ставящейся задачи (проблемы). Освещение актуальности не должно быть излишне многословным. Главное показать суть проблемной ситуации, нуждающейся в изучении. Актуальность публикации определяется тем, насколько автор знаком с имеющимися работами.

Необходимо дать четкое определение той задачи или проблемы, которой посвящена данная публикация, а также тех процессов или явлений, которые породили проблемную ситуацию. Публикация может быть посвящена исключительно постановке новой актуальной научной задачи, которая еще только требует своего решения, но большую ценность работе придает предложенный автором метод решения поставленной задачи (проблемы). Это может быть принципиально новый метод, разработанный автором или известный метод, который ранее не использовался в данной области исследований. Следует перечислить все рассмотренные методы, провести их сравнительный анализ и обосновать выбор одного из них.

Представление информации следует делать максимально наглядным. Для того чтобы сделать цифровой материал, а также доказательства и обоснование выдвигаемых положений, выводов и рекомендаций более наглядными следует использовать особые формы подачи информации: схемы, таблицы, графики, диаграммы и т.п. Необходимо четко пояснять используемые обозначения, а также давать определение специальным терминам, используемым в публикации. Даже термины, которые (по мнению автора) понятны без пояснений, желательно оговорить словами «понимаются в общепринятом смысле» и дать ссылку на соответствующие источники.

В заключительной части работы следует показать, в чем состоит научная новизна содержания работы, иными словами, то новое и существенное, что составляет научную и практическую ценность данной работы. Статья обязательно должна завершаться четко сформулированными выводами. Каждый вывод в научной работе должен быть обоснован определенным методом. Например, логическим, статистическим или математическим.

Стиль изложения научной работы может быть различным. Различают стиль научный, отличающийся использованием специальной терминологии, строгостью и деловитостью изложения; стиль научно-популярный, где весьма существенную роль играют доступность и занимательность изложения. Однако это деление условно. Нужно стремиться к тому, чтобы сочетать строгость научного анализа, конструктивность и конкретность установок с популярным раскрытием живого опыта. Сохраняя строгость научного стиля, полезно обогащать его элементами, присущими другим стилям, добиваться выразительности речевых средств (экспрессии). Необходимо избегать наукообразности, игры в эрудицию. Приведение массы ссылок, злоупотребление специальной терминологией затрудняет понимание мыслей исследователя, делают изложение излишне сложным.

Требования к написанию отчета по практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Отчет составляется в соответствии с программой практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) и включает материалы, отражающие общие сведения об организации, выполненную работу по изучению структуры управления организацией, динамики основных технико-экономических показателей и т.д.

Отчет должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики. Основой отчета являются самостоятельно выполняемые работы в соответствии с программой практики. В отчете описывается методика проведения исследований, отражаются результаты выполнения индивидуального задания. В заключение отчета

приводятся краткие выводы о результатах практики, предлагаются рекомендации по улучшению эффективности деятельности организации. Изложение в отчете должно быть сжатым, ясным и сопровождаться цифровыми данными, схемами, графиками и диаграммами. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Изложение материалов в отчете должно быть последовательно, лаконично, логически связано.

Защита отчета осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед специальной комиссией кафедры. В качестве промежуточной аттестации за прохождение практики предусмотрена дифференцированная оценка (зачет). Оценка за практику выставляется на основании прошедшей защиты. Оценка по практике учитывает: степень усвоения теоретического материала; степень выполнения обучающимся заданий, обозначенных в программе практики; качество выполнения отчёта; полноту раскрытия содержания всех заданий по практике; отзывы руководителей практики; надлежащее оформление отчёта; итоги защиты отчёта обучающимся.

Критерии оценивания защиты отчета по практики (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

	Шкала оценивания	Критерии оценивания
.	Отлично	<ul style="list-style-type: none"> - аспирант демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; - стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; - дает исчерпывающие ответы на вопросы.
.	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - аспирант демонстрирует достаточную полноту знаний, в объеме программы практики, при наличии несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; - владеет необходимой для ответа терминологией; - недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; - допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах.
.	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - аспирант демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; - использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые аспирант затрудняется исправить самостоятельно; - способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах.
.	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - аспирант демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; - не владеет минимально необходимой терминологией; - допускает грубые логические ошибки, которые не может исправить самостоятельно.

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

а) Основная литература

1. Оборудование перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: учебник/ А.А. Курочкин и др. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 363 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=537419>

2. Верболоз Е.И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технологические машины и оборудование/ Верболоз Е.И., Корниенко Ю.И., Пальчиков А.Н. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 205 с. — ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19282>

3. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного. Происхождения [Электронный ресурс]: учебник / О.А.Неверова и др. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 318 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363762>

4. Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : учебник/ В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. — М.: Дашков и К, 2015. — 208 с. - ЭБС «Znanium. com.» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513811>

б) Дополнительная литература

1. Луканин, А.В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Луканин А.В. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 312 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=527386>

2. Управление качеством на предприятиях пищевой, перерабатывающей промышленности, торговли и общественного питания [Электронный ресурс]: учебник/ под ред. В.М. Позняковского. - М: ИНФРА-М, 2014 - 336 с. - ЭБС «Znanium. com.» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=367398>

3. Организация производства и управление предприятием [Электронный ресурс]: учебник / О.Г. Туровец и др.; под ред. О.Г.Туровца. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 506 с. - ЭБС «Znanium. com.» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=472411>

4. Феоктистова, Т.Г. Производственная санитария и гигиена труда [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова. - М.: Инфра-М, 2015. - 382 с. - ЭБС «Znanium. com.» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=356864>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования

справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015;свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:
1. Программа для воспроизве-дения аудио и видео файлов «VLC media player»;
2. Программа для воспроизве-дения аудио и видео файлов «K-lite codec»;
3. Офисный пакет «WPS office»;
4. Программа для работы с архивами «7zip»;
5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»

10.2.Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебная аудитория лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ул. Первомайская, 191, 1 этаж, ауд. 118. Кабинет машин и механизмов ул. Первомайская, 191, 4 этаж, ауд. 406 Кабинет кафедры нефтегазового дела и энергетики: ул. Гоголя, 17 / ул. Первомайская, 210, 4 этаж, каб. 2-426	Учебная мебель на 28 посадочных мест, доска. Мультимедийное оборудование: проектор, экран; Наглядные пособия для проведения практических занятий.	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
Помещения для самостоятельной работы		
Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.	Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее

	<p>мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы, выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)</p>	<p>лицензирования) программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
--	---	--

**Индивидуальный план-отчет
о прохождении практики (по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности) аспирантов направления подготовки 19.06.01 –
Промышленная экология и биотехнологии по программе подготовки 05.18.12 –
Процессы и аппараты пищевых производств**

Аспирант *Фамилия, имя, отчество*,
_____ год обучения, форма обучения _____
очная (заочная)

Научный руководитель _____
Фамилия И.О.

№/п	Вид научно-практической деятельности (составляет научный руководитель)	Всего часов	Подробное перечисление выполненных работ (заполняется аспирантом)
	Другие виды работ (на усмотрение научного руководителя и кафедры: курирование научных исследований студентов, подготовка к студенческой конференции, беседы и пр.)		
	Общая трудоемкость, часы		

Аспирант _____
подпись Фамилия И.О.

Оценка научного руководителя _____ 20 г.
(зачтено, незачтено) (*подпись*)

Утверждено на заседании кафедры _____ 20 г.
протокол № _____

Заведующий кафедрой _____
подпись Фамилия И.О.

Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу **«Практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)»**

(наименование дисциплины)

для направления 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

(шифр направления подготовки)

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

Технологии, машин и оборудования пищевых производств

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____

(подпись) (Ф.И.О.)