

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 12.05.2023 16:07:31
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
и инновационному развитию

Л.А. Овсянникова

« 14 » 05 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.03 Работоспособность, надежность и диагностика процессов
оборудования**

Направление подготовки

19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Процессы и аппараты пищевых производств

(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 аспирантов 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Составитель рабочей программы:

Профессор, д-р техн. наук, доцент
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Технологии, машин и оборудования пищевых производств

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«14» 05 2019г.


(подпись)

Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)

Программа утверждена
на заседании НТС ФГБОУ «МГТУ»

СОГЛАСОВАНО:
Начальник управления
аспирантуры и докторантуры

«30» 04 2019г.


(подпись)

З.А. Цеева
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - приобретение аспирантами знаний в области машин и аппаратов - преобразователей пищевых сред для ведения механических, гидромеханических, тепло массообменных и биотехнологических процессов, а также для упаковывания пищевой продукции.

Задачи дисциплины:

- изучение перспектив технического обеспечения пищевых производств для повышения эффективности машинных технологий;
- освоение современных форм организации технических комплексов и основных требований к процессам и оборудованию пищевых производств;
- рассмотрение оригинальных методов технического обслуживания и ремонта оборудования, а также приоритетных научных проблем развития пищевых производств;
- формирование навыков научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей инженерной деятельности.

Аспирант должен иметь представление:

- о технологическом оборудовании, о машинах и оборудовании различных комплексов и машиностроительных производств;
- об основных технологических операциях, обслуживании и ремонт технологического оборудования.

Аспирант должен знать:

- основное технологическое оборудование, принципы его работы, технические характеристики и экономические показатели лучших пищевых технологий;
- назначение, условия технической эксплуатации проектируемых оборудования и линий пищевых производств;
- системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства.

Аспирант должен уметь:

- выбирать современное оборудование, отвечающее особенностям производства;
- подтверждать инженерными расчетами соответствие технологического оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства;
- решать вопросы эффективного обслуживания и ремонта технологического оборудования с нахождением оптимальных режимов его работы.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Современное технологическое оборудование» является: частью факультативного блока.

В процессе изучения дисциплины обучающийся знакомится с характеристикой технологического оборудования; получает представления о технологических линиях переработки сырья растительного и животного происхождения; особенностей различных видов оборудования. В процессе изучения курса большое внимание уделяется изучению новых и новейших видов оборудования, используемых на предприятиях пищевой промышленности; освоению методов контроля технологических процессов, качества сырья и готовой продукции.

Изучение курса технологического оборудования очень важно, поскольку знание механизмов при работе оборудования позволит правильно управлять технологическими операциями на любой стадии; открывать новые пути интенсификации технологического процесса; более рационально использовать сырье и улучшать качества продукции.

«Современное технологическое оборудование» играет ведущую роль в развитии традиционных и создании новых машинных технологий и современных поточных производств пищевых продуктов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований (ОПК-1);
- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-4);
- способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения (ОПК-5);
- способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов (ОПК-6);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7).

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования (ПК-3);
- способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4).

В результате освоения дисциплины 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 (УК-1);
- 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 (УК-3);

- 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 (УК-4);

- этические принципы профессии (УК-5);

- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития (УК-6);

- конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий; сущность информационных технологий (ОПК-1);

- способы разработки новых методов исследования; конкретные методы и приемы научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- основы инструментальных методов анализа (ОПК-4);

- современные достижения и перспективы развития образовательных технологий, а также методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения (ОПК-5);

- методические основы разработки основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ (ОПК-6);

- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; способы представления и методы передачи информации для различных контингентов (ОПК-7);

- отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);

- методы обработки результатов исследований (ПК-3);

- методы проектирования новой техники и технологии (ПК-4).

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 (УК-1);

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-3);

- подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе, составлять двуязычный словарь; переводить и реферировать специальную научную литературу (УК-4);

- следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта; осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности (УК-5);

- 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 (УК-6);

- ставить задачу и выполнять фундаментальные и прикладные научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки (ОПК-1);

- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач в сфере промышленной экологии и биотехнологий (ОПК-3);

- пользоваться лабораторной и инструментальной базой для получения научных данных (ОПК-4);

- выявлять основные тенденции и направления развития образовательных технологий; пользоваться методами и средствами обучения для достижения планируемых результатов обучения (ОПК-5);

- разрабатывать комплексное методическое обеспечение основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ (ОПК-6);

- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-7);

- изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);

- внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования (ПК-3);

- пользоваться базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами (ПК-4).

Владеть:

- навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования (УК-1);

- технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-3);

- 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 (УК-4);

- представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики (УК-5);

- 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 (УК-6);

- практическими навыками организации, и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований (ОПК-1);

- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий (ОПК-3);

- навыками лабораторных исследований для получения научных данных (ОПК-4);

- современными методами, способами и приемами самостоятельного приобретения и реализации новых профессиональных знаний и умений (ОПК-5);

- навыками инновационных методов обучения (ОПК-6);

- методами и технологиями межличностной коммуникации (ОПК-7);

- способностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);

- готовностью к обработке результатов исследований в области технологических машин и оборудования (ПК-3);

- базовыми методами исследовательской деятельности (ПК-4).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по ОФО

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Контактные часы (всего)	24/0,66	24/0,66

В том числе:		
Лекции (Л)	12/0,33	12/0,33
Практические занятия (ПЗ)	12/0,33	12/0,33
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	48/1,33	48/1,33
В том числе:		
Расчетно-графические работы		
Реферат	16/0,44	16/0,44
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>		
1. Составление плана-конспекта	16/0,44	16/0,44
2. Составление тестов по темам	16/0,44	16/0,44
Курсовой проект (работа)		
Контроль (всего)		
Форма промежуточной аттестации:		зачет
Общая трудоемкость (часы/з.е.)	72/2	72/2

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по ЗФО

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Контактные часы (всего)	24/0,66	24/0,66
В том числе:		
Лекции (Л)	12/0,33	12/0,33
Практические занятия (ПЗ)	12/0,33	12/0,33
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	48/1,33	48/1,33
В том числе:		
Расчетно-графические работы		
Реферат	16/0,44	16/0,44
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>		
1. Составление плана-конспекта	16/0,44	16/0,44
2. Составление тестов по темам	16/0,44	16/0,44
Курсовой проект (работа)		
Контроль (всего)		
Форма промежуточной аттестации:		зачет
Общая трудоемкость (часы/з.е.)	72/2	72/2

Форма промежуточной аттестации: зачет		
Общая трудоемкость	72/2,00	72/2,00

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины по ОФО

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					Контроль	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	ЛР	СР			
3 семестр									
1.	Введение.	1-5	4/0,11	4/0,11	-	16/0,44		Лекция-беседа	
2.	Раздел 1. Общая характеристика пищевых производств.	6-7-8	4/0,11	4/0,11	-	16/0,44		Проблемные лекции, интерактивные методы обучения	
3.	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств.	9-10	4/0,11	4/0,11	-	16/0,44		Лекция-визуализация, слайд-лекции	
	Промежуточная аттестация							Зачет в устной форме	
ИТОГО:			12/0,33	12/0,33		48/1,33			

5.2. Структура дисциплины по ЗФО

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					Контроль	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	ЛР	СР			
3 семестр									
1.	Введение.		1-5	4/0,11	4/0,11	-		Лекция-беседа	
2.	Раздел 1. Общая характеристика пищевых производств.		6-7-8	4/0,11	4/0,11	-		Проблемные лекции, интерактивные методы обучения	

3.	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств.		9-10	4/0,11	4/0,11	-		Лекция- визуализация, слайд-лекции
	Промежуточная аттестация							Зачет в устной форме
ИТОГО:			12/0,33	12/0,33		48/1,33		

5.3. Содержание разделов дисциплины «Современное технологическое оборудование», образовательные технологии, ОФО и ЗФО, Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
Тема 1.	Организация ремонтной службы предприятий.	2/0,05	2/0,05	Виды ремонта. Задачи, стоящие перед ремонтными службами.	УК-1 УК-4 ОПК-3 ПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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(УК-1); - 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 (УК-4); - способы разработки новых 	Лекция-презентация

--	--	--	--	--

методов исследования; конкретные методы и приемы научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- методы обработки результатов исследований (ПК-3);

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 (УК-1);

- подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе, составлять двуязычный словарь; переводить и реферировать специальную научную литературу (УК-4);

- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач в сфере промышленной экологии и биотехнологий (ОПК-3);

- внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования (ПК-3);

					<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования (УК-1); - 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 (УК-4); - способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий (ОПК-3); - готовностью к обработке результатов исследований в области технологических машин и оборудования (ПК-3). 	
Тема 2.	Восстановление изношенных деталей		2/0,05	Износ в машинах и аппаратах. Износ трением. Влияние свойства материала на износ. Способы упрочнения поверхностей деталей (химические, термические,	<p>УК-3 ОПК-4 ОПК-7</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; 	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

				<p>механические, гальванические и др.) Износоустойчивость деталей из цветных сплавов и неметаллических материалов. Влияние смазки на износ. Влияние качества поверхности на износ. Коррозионный износ. Способы защиты аппаратуры от коррозионного износа. Восстановление изношенных деталей. Способы восстановления. Восстановление на ремонтные размеры обработкой, металлизацией, наплавкой, пластическим формоизменением, дополнительными деталями. Технология процессов восстановления деталей. Восстановление деталей с нарушением целостности сварки. Восстановление чугуновых и стальных деталей. Восстановление деталей из цветных металлов.</p>	
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

методы научно-исследовательской деятельности (УК-3);

- основы инструментальных методов анализа (ОПК-4);

- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; способы представления и методы передачи информации для различных контингентов (ОПК-7);

уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-3);

- пользоваться лабораторной и инструментальной базой для получения научных данных (ОПК-4);

- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-7);

владеть:

- технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-

					3); - навыками лабораторных исследований для получения научных данных (ОПК-4);		
Тема 3.	Ремонт химической аппаратуры. Виды дефектов. Ремонт емкостного, колонного, теплообменного оборудования	2/0,05		Ремонт химической аппаратуры. Виды дефектов. Подготовка к ремонту, очистка и дефектация. Химическая, термическая и механическая очистка. Ремонт повреждений целостности и формы аппаратов емкостного типа. Ремонт теплообменной аппаратуры. Ремонт колонной аппаратуры.	ОПК-1 ПК-1	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий; - суть информационных технологий (ОПК-1); - отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1); <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить задачу и выполнять фундаментальные и прикладные научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки (ОПК-1); - изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1); <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками и организации, и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований (ОПК-1); - способностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике 	Лекция-беседа

					исследований (ПК-1).		
Тема 4.	Эксплуатация технологического оборудования	2/0,05	2/0,05	Эксплуатация колонн, работающих под давлением и под вакуумом. Пуск и остановка колонн. Особенности эксплуатации теплообменников типа Н, К, У, П, ПК. Пуск, эксплуатация и остановка центробежных, поршневых и вакуум-насосов.	УК-1 УК-4 ОПК-3 ПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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(УК-1); - 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 (УК-4); - способы разработки новых методов исследования; конкретные методы и приемы научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3); 	Проблемная слайд-лекция

--	--	--	--	--

- методы обработки результатов исследований (ПК-3);

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 (УК-1);

- подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе, составлять двуязычный словарь; переводить и реферировать специальную научную литературу (УК-4);

- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач в сфере промышленной экологии и биотехнологий (ОПК-3);

- внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования (ПК-3);

владеть:

- навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования (УК-1);

						<ul style="list-style-type: none"> - 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 (УК-4); - способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий (ОПК-3); - готовностью к обработке результатов исследований в области технологических машин и оборудования (ПК-3). 	
Тема 5.	Организация монтажных работ.	2/0,05	2/0,05	Организация монтажных работ. Оборудование монтажных работ. Мачты, порталы, шевры, якоря, краны. Подъем и установка мачт. Состояние аппаратов при поставке на место строительства. Перевозка к месту монтажа.	УК-3 ОПК-4 ОПК-7	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (УК-3); - основы инструментальных методов анализа (ОПК-4); - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; 	Лекция-презентация

					<p>способы представления и методы передачи информации для различных контингентов (ОПК-7);</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-3); - пользоваться лабораторной и инструментальной базой для получения научных данных (ОПК-4); - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-7); <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-3); - навыками лабораторных исследований для получения научных данных (ОПК-4); 	
Тема 6.	Строповка аппаратов.	2/0,05	2/0,05	Строповка аппаратов. Подъем и установка аппаратов на высокие	<p>ОПК-1</p> <p>ПК-1</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с 	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

				<p>фундаменты. Монтаж колонных аппаратов и теплообменников.</p>		<p>использованием современных компьютерных технологий; сущность информационных технологий (ОПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1); <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить задачу и выполнять фундаментальные и прикладные научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки (ОПК-1); - изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1); <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками и организации, и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований (ОПК-1); - способностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1). 	
Тема 7.	Монтаж сферических и цилиндрических резервуаров	2/0,05		<p>Оборудование и приспособления для монтажа сферических и цилиндрических резервуаров.</p>	<p>УК-3 ОПК-4 ОПК-7</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических 	Лекция-беседа

--	--	--	--	--

задач, в том числе в междисциплинарных областях; методы научно-исследовательской деятельности (УК-3);

- основы инструментальных методов анализа (ОПК-4);

- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; способы представления и методы передачи информации для различных контингентов (ОПК-7);

уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-3);

- пользоваться лабораторной и инструментальной базой для получения научных данных (ОПК-4);

- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-7);

владеть:

- технологиями планирования

						<p>профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-3);</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками лабораторных исследований для получения научных данных (ОПК-4); 	
Тема 8.	Монтаж технологических трубопроводов.		2/0,05	<p>Назначение и условия работы трубопроводов. Виды и классификация трубопроводов. Компенсация температурных удлинений. Монтаж межцеховых трубопроводов: прокладка надземных и подземных трубопроводов. Разметка мест прокладки трубопроводов. Монтаж опорных конструкций и подвесов. Резка труб. Укрупнительная сборка. Установка блоков в проектное положение. Тепловая и антикоррозионная изоляция. Гидравлическое и пневматическое испытание трубопроводов. Промывка трубопроводов. Сдача</p>	<p>УК-1 УК-4 ОПК-3 ПК-3</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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(УК-1); - 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 (УК-4); - способы разработки новых методов исследования; конкретные методы и приемы научно- 	<p>Лекции-беседы, интерактивные методы обучения</p>

				трубопроводов.	
--	--	--	--	----------------	--

исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- методы обработки результатов исследований (ПК-3);

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 (УК-1);

- подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе, составлять двуязычный словарь; переводить и реферировать специальную научную литературу (УК-4);

- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач в сфере промышленной экологии и биотехнологий (ОПК-3);

- внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования (ПК-3);

владеть:

- навыками сбора, обработки,

					<p>критического анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования (УК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 (УК-4); - способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий (ОПК-3); - готовностью к обработке результатов исследований в области технологических машин и оборудования (ПК-3). 	
	Итого	12/0,33	12/0,33			

5.4. Практические и семинарские занятия по дисциплине «Современное технологическое оборудование», их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Введение		4/0,11	4/0,11
2.	Раздел 1. Общая характеристика пищевых производств. Тема 1.1. Направление совершенствования пищевых производств. Тема 1.2. Общие сведения о технологическом оборудовании для переработки сырья и полуфабрикатов. Тема 1.3. Критерии эффективности технологических систем. Тема 1.4. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств. Тема 1.5. Измерения качества продукции. Квалиметрия.	Пищевое производство как технический объект. Классификация технологий с точки зрения их эффективности. Роль машиноведения и механики в создании технологического оборудования. Роль машиноведения и механики в создании технологического оборудования. Классификация промышленного оборудования. Понятие об основных видах технологического оборудования о машине и аппарате (самостоятельно). Структура технического оборудования. Классификация основных механизмов Классификация технологического оборудования пищевых производств. Основные требования, предъявляемые к ТОПП. Принцип создания экологической безопасных систем.	4/0,11	4/0,11
3.	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств. Тема 2.1. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям. Тема 2.2. Технологическое оборудование для механической переработки продуктов, сырья и полуфабрикатов разделением.	Расчет оборудования для кондитерского производства. Расчет технологического оборудования для производства пива и безалкогольных напитков	4/0,11	4/0,11

	Тема 2.3. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.		
ИТОГО:			12/0,33 12/0,33

5.5. Лабораторные занятия «Современное технологическое оборудование», их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
-	-	-	-

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрены

5.7. Самостоятельная работа студентов

5.7.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов для ОФО

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1.	Введение	Подготовка доклада; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	16/0,44
2.	Раздел 1. Общая характеристика пищевых производств. Тема 1.1. Направление совершенствования пищевых производств. Тема 1.2. Общие сведения о технологическом оборудовании для переработки сырья и полуфабрикатов. Тема 1.3. Критерии эффективности технологических систем. Тема 1.4. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств. Тема 1.5. Измерения качества продукции. Квалиметрия.	Подготовка к практическому занятию; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	16/0,44
3.	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств. Тема 2.1. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям. Тема 2.2. Технологическое оборудование для механической переработки продуктов, сырья и полуфабрикатов разделением.	Подготовка доклада; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	16/0,44

	Тема 2.3. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.		
ИТОГО:		-	48/1,33

5.7.2. Содержание и объем самостоятельной работы студентов для ЗФО

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объем в часах /трудоемкость в з.е.
1.	Введение	Подготовка доклада; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	16/0,44
2.	Раздел 1. Общая характеристика пищевых производств. Тема 1.1. Направление совершенствования пищевых производств. Тема 1.2. Общие сведения о технологическом оборудовании для переработки сырья и полуфабрикатов. Тема 1.3. Критерии эффективности технологических систем. Тема 1.4. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств. Тема 1.5. Измерения качества продукции. Квалиметрия.	Подготовка к практическому занятию; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	16/0,44
3.	Раздел 2. Технологическое оборудование пищевых производств. Тема 2.1. Оборудование для подготовки сырья, полуфабрикатов и технологического оборудования к основным производственным операциям. Тема 2.2. Технологическое оборудование для механической переработки продуктов, сырья и полуфабрикатов разделением. Тема 2.3. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.	Подготовка доклада; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	16/0,44
ИТОГО:		-	48/1,33

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

1. Сиюхов Х.Р. Современное технологическое оборудование: методические

рекомендации по выполнению самостоятельной работы – Майкоп: ИП Магарин О.Г., 2017. – 27 с.

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств: учебник/ А.А. Курочкин и др. - М.: КолосС, 2007. - 591 с.

2. Практикум по оборудованию и автоматизации перерабатывающих производств: учеб. пособие для студентов вузов / Г.В. Шабурова [и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 183 с.

3. Кавецкий, Г.Д. Технологические процессы и производства (пищевая промышленность): учебник для студентов вузов / Г.Д. Кавецкий, А.В. Воробьева. - М.: КолосС, 2006. - 368 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Современное технологическое оборудование»

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

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
УК	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА:
	<i>УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i>
1	Иностранный язык
2	Процессы и аппараты пищевых производств
1	Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых производств
2	Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
2	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
1	Методы научных исследований
2	Библиография
2	Педагогическая практика
3	Производственная практика
1,2	Научно исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (рассредоточенная)
1, 2, 3,4	Научно исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)
2	<i>Современное технологическое оборудование</i>
	<i>УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно- образовательных задач</i>
1	Иностранный язык
2	Процессы и аппараты пищевых производств
1	Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых производств
2	Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования

1	Педагогика и психология высшей школы
2	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
2	Основы математического моделирования
1	Методы научных исследований
2	Библиография
2	Педагогическая практика
3	Производственная практика
1, 2	Научно исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (рассредоточенная)
1, 2, 3, 4	Научно исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)
2	<i>Современное технологическое оборудование</i>
УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	
1	Иностранный язык
1	Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых производств
2	Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
2	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
3	Производственная практика
1, 2	Научно исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (рассредоточенная)
1, 2, 3, 4	Научно исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)
2	<i>Современное технологическое оборудование</i>
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:
ОПК-1: способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	
1	История и философия науки
1	Иностранный язык
2	Процессы и аппараты пищевых производств
1	Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых производств
2	Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
2	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
2	Основы математического моделирования
1	Методы научных исследований
2	Библиография
2	Педагогическая практика
1, 2	Научно исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (рассредоточенная)
1, 2, 3, 4	Научно исследовательская деятельность и подготовка научно-

	квалификационной работы (концентрированная)
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)
2	<i>Современное технологическое оборудование</i>
ОПК-3: способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	
1	Иностранный язык
2	Процессы и аппараты пищевых производств
1	Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых производств
2	Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
2	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
1	Методы научных исследований
2	Патентоведение
2	Библиография
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)
2	<i>Современное технологическое оборудование</i>
ОПК-4: способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	
1	Иностранный язык
2	Процессы и аппараты пищевых производств
1	Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых производств
2	Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
2	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
1	Программное обеспечение НИР
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)
2	<i>Современное технологическое оборудование</i>
ОПК-5: способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения	
1	Иностранный язык
2	Процессы и аппараты пищевых производств
1	Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых производств
2	Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
2	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)
2	<i>Современное технологическое оборудование</i>

<i>ОПК-6: способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов</i>	
1	Иностранный язык
2	Процессы и аппараты пищевых производств
2	Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
2	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
2	<i>Современное технологическое оборудование</i>
<i>ОПК-7: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</i>	
1	Иностранный язык
2	Процессы и аппараты пищевых производств
2	Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
1	Педагогика и психология высшей школы
2	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
1	Методы научных исследований
2	Педагогическая практика
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
2	<i>Современное технологическое оборудование</i>
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА:
<i>ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</i>	
1	Иностранный язык
1	Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых производств
2	Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
1	Методы научных исследований
2	Патентование
2	Библиография
2	Педагогическая практика
1, 2	Научно исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (рассредоточенная)
1, 2, 3, 4	Научно исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)
2	<i>Современное технологическое оборудование</i>
<i>ПК-3: способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования</i>	
1	Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых производств
2	Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
1	Методы научных исследований
2	Патентование
1, 2	Научно исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (рассредоточенная)

1, 2, 3, 4	Научно исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)
2	<i>Современное технологическое оборудование</i>
ПК-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	
2	Процессы и аппараты пищевых производств
2	Работоспособность, надежность и диагностика процессов и оборудования
2	Патентование
2	Педагогическая практика
1, 2	Научно исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (рассредоточенная)
1, 2, 3, 4	Научно исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)
2	<i>Современное технологическое оборудование</i>

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях					
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	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
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	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач					
знать: 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	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет

научно-исследовательской деятельности					
уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках					
знать: 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	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
уметь: подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе, составлять двуязычный словарь; переводить и реферировать специальную научную литературу	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: 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	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-1: способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований					
знать: конкретные методы и приемы научно-	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	контрольная

исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий; сущность информационных технологий			но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	работа, письменный опрос, рефераты, зачет
уметь: ставить задачу и выполнять фундаментальные и прикладные научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: практическими навыками и организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3: способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав					
знать: способы разработки новых методов исследования; конкретные методы и приемы научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
уметь: ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач в сфере промышленной экологии и биотехнологий	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных					
знать: основы инструментальных методов анализа	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	контрольная работа,

			отдельные пробелы знания	знания	письменный опрос, рефераты, зачет
уметь: пользоваться лабораторной и инструментальной базой для получения научных данных	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: навыками лабораторных исследований для получения научных данных	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-5: способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения					
знать: современные достижения и перспективы развития образовательных технологий, а также методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
уметь: выявлять основные тенденции и направления развития образовательных технологий; пользоваться методами и средствами обучения для достижения планируемых результатов обучения	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: современными методами, способами и приемами самостоятельного приобретения и реализации новых профессиональных знаний и умений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-6: способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов					
знать: методические основы разработки основных профессиональных и дополнительных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	контрольная работа,

профессиональных образовательных программ			отдельные пробелы знания	знания	письменный опрос, рефераты, зачет
уметь: разрабатывать комплексное методическое обеспечение основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: навыками инновационных методов обучения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-7: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях					
знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; способы представления и методы передачи информации для различных контингентов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
уметь: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; использовать оптимальные методы преподавания	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: методами и технологиями межличностной коммуникации; навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки					

знать: отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
уметь: изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: способностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования					
знать: методы обработки результатов исследований	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
уметь: внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: готовностью к обработке результатов исследований в области технологических машин и оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности					
знать: методы проектирования новой техники и технологии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	контрольная работа,

			отдельные пробелы знания	знания	письменный опрос, рефераты, зачет
уметь: пользоваться базовыми методами исследовательской деятельности в работе над инновационными проектами	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: базовыми методами исследовательской деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. 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

Темы рефератов

1. Экстракторы.
2. Технологическое оборудование для финишных операций.
3. Центрифуги.
4. Отстойники.
5. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.
6. Машина ударного действия.
7. Машины раздавливающего действия.
8. Оборудование для резки пищевых продуктов.
9. Шнековая моечная машина.
10. Кулачковая моечная машина.
11. Вибрационная моечная машина.

Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)

Тема 1.

1. Предмет, цели и задачи дисциплины.
2. Пищевые продукты и сырьё для их производства.
3. Пищевое производство как технический объект.

Тема 2.

1. Направление совершенствования пищевых производств.
2. Роль машиноведения и механиков в создании технологического оборудования.
3. Классификация основных видов промышленного оборудования.

Тема 3.

1. Структура технологического оборудования.
2. Классификация технологического оборудования.
3. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию пищевых производств.

Тема 4.

1. Критерий эффективности технологических систем.
2. Принцип создания экологически безопасных технологических систем.
3. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств.

Тема 5.

1. Основные понятия и термины надёжности машин.
2. Теория надёжности.
3. Комплексные показатели надёжности.

Тема 6.

1. Основные направления оценки качества оборудования.
2. Аргумент комплексной оценки качества оборудования.
3. Оценка оборудования по обобщённому отдельному показателю.

Тема 7.

1. Расчёт показателя технического уровня изделия.
2. Пути снижения материалоемкости машин.
3. Оборудование для мойки растительного сырья.

Тема 8.

1. Теоретические предпосылки отделения посторонних примесей.
2. Техника мойки сырья.

3. Грабельно-цепная соломоловушка.

Вопросы к зачету

1. Предмет, цели и задачи дисциплины.
2. Пищевые продукты и сырьё для их производства.
3. Пищевое производство как технический объект.
4. Направление совершенствования пищевых производств.
5. Роль машиноведения и механиков в создании технологического оборудования.
6. Классификация основных видов промышленного оборудования.
7. Структура технологического оборудования.
8. Классификация технологического оборудования.
9. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию пищевых производств.
10. Критерий эффективности технологических систем.
11. Принцип создания экологически безопасных технологических систем.
12. Номенклатура показателей качества машин и оборудования пищевых производств.
13. Основные понятия и термины надёжности машин.
14. Теория надёжности.
15. Комплексные показатели надёжности.
16. Основные направления оценки качества оборудования.
17. Аргумент комплексной оценки качества оборудования.
18. Оценка оборудования по обобщённому отдельному показателю.
19. Расчёт показателя технического уровня изделия.
20. Пути снижения материалоемкости машин.
21. Оборудование для мойки растительного сырья.
22. Теоретические предпосылки отделения посторонних примесей.
23. Техника мойки сырья.
24. Грабельно-цепная соломоловушка.
25. Камнеловушка ЛТП.
26. Шнековая моечная машина.
27. Кулачковая моечная машина.
28. Вибрационная моечная машина.
29. Расчёт движения частиц продукта по сити.
30. Оборудование для сортировки сырья.
31. Оборудование для очистки растительного сырья от наружного покрова.
32. Паровые очистительные машины.
33. Оборудование для мойки тары.
34. Оборудование для резки пищевых продуктов.
35. Моделирование и расчёт режущих машин.
36. Оборудование для дробления и измельчения пищевых материалов.
37. Теория измельчения.
38. Машины раздавливающего действия.
39. Абразивная картофелечистка непрерывного действия.
40. Машина ударного действия.
41. Оборудование для разделения жидких пищевых продуктов.
42. Отстойники.
43. Расчёт отстойников.
44. Оборудование для фильтрования.
45. Расчёт фильтров.

46. Расчёт фильтров непрерывного действия.
47. Центрифуги.
48. Центрифуга ФПН-1251-Л.
49. Центрифуга ОГШ.
50. Оборудование для выделения жидких фракций из сырья и полуфабрикатов прессованием.
51. Классификация мешалок.
52. Экстракторы.
53. Элементы теории и расчёта экстракторов.
54. Технологическое оборудование для финишных операций.

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

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценки знаний при написании реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы

«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способность к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке обучающегося.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем

дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Критерии оценки знаний на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Зайчик, Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий [Электронный ресурс]: учебник / Ц.Р. Зайчик. - М.: ИНФРА-М, 2014. – 496 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350950>

2. Ивашов, В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: учебник/ В.И. Ивашов. - СПб.: ГИОРД, 2010. - 736 с.

3. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Байкин [и др.]; под ред. А.А. Курочкина. - М. : КолосС, 2009. - 503 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953203531.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств: учебник/ А.А. Курочкин и др. - М.: КолосС, 2007. - 591 с.

2. Практикум по оборудованию и автоматизации перерабатывающих производств: учеб. пособие для студентов вузов / Г.В. Шабурова [и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 183 с.

3. Кавецкий, Г.Д. Технологические процессы и производства (пищевая промышленность): учебник для студентов вузов / Г.Д. Кавецкий, А.В. Воробьева. - М.: КолосС, 2006. - 368 с.

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. <http://www.medigo.ru/2007/>. Справочник технолога машиностроителя в 2-ух томах

2. <http://engeneer.ru/> Техническая литература для инженеров. Справочные материалы.

3. <http://www.mitsubishicarbide.ru/> Справочная информация по резанию фирмы MitsubishiMaterials.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
-----------------------------------------------------------	--------------------------------	------------------------	---------------------------------	--------------------------

Организация ремонтной службы предприятий. Виды ремонта. Износ в машинах и аппаратах. Восстановление изношенных деталей	УК-1 УК-4 ОПК-3 ПК-3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Ремонт химической аппаратуры. Виды дефектов. Ремонт емкостного, колонного, теплообменного оборудования	УК-3 ОПК-4 ОПК-7	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Эксплуатация технологического оборудования	ОПК-1 ПК-1	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Организация монтажных работ. Оборудование для монтажных работ: мачты, порталы, шевры, якоря, краны	УК-1 УК-4 ОПК-3 ПК-3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Строповка аппаратов. Монтаж колонных аппаратов и теплообменников	УК-3 ОПК-4 ОПК-7	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Монтаж сферических и цилиндрических резервуаров. Монтаж технологических трубопроводов.	ОПК-1 ПК-1	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа обучающегося, домашние задания	Учебники, учебные пособия

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, 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:

2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;
4. Офисный пакет «WPS office»;
5. Программа для работы с архивами «7zip»;
6. 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» (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		
<p>Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Майкоп, ул. Первомайская 191, лабораторный корпус, ауд. Л-11).</p>	<p>Учебно-лабораторная мебель на 22 посадочных места, доска. Лабораторное оборудование: сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), дистиллятор, бидистиллятор, микроскоп для морфологических исследований МИКМЕД-1, доска.</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 4. Офисный пакет «WPS office»; 5. Программа для работы с архивами «7zip»; 6. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader».</p>
Помещения для самостоятельной работы		
<p>Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Майкоп, ул. Первомайская 191, лабораторный корпус, ауд. Л-11).</p>	<p>Учебно-лабораторная мебель на 22 посадочных места, доска. Лабораторное оборудование: сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), дистиллятор, бидистиллятор, микроскоп для морфологических исследований МИКМЕД-1,</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</p>

	доска.	4. Офисный пакет «WPS office»; 5. Программа для работы с архивами «7zip»; 6. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader».
--	--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**12. Дополнения и изменения в рабочей программе
за 20__ / 20__ учебный год**

В рабочую программу ФТД.В.01 Современное технологическое оборудование
(наименование дисциплины)
для направления (специальности) 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии
(номер направления (специальности))
вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес Профессор, д-р техн. наук, доцент Х.Р. Сиюхов
(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)

Х.Р. Сиюхов
(Ф.И.О.)