

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет \_\_\_\_\_ технологический \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ технологии, машин и оборудования пищевых производств \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Декан технологического факультета  
*Скаляхов* А.А. Скаляхов  
« 24 » *05* 20*20* г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.04.01 Научные проблемы развития пищевых производств

по направлению  
подготовки магистров 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Магистерская программа «Технология хранения и переработки злаковых, крупяных  
продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»

Квалификация (степень)  
выпускника \_\_\_\_\_ Магистр \_\_\_\_\_

Программа подготовки академическая магистратура

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная, заочная \_\_\_\_\_

год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2020 \_\_\_\_\_

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (Технология хранения и переработки злаковых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства)

Составитель рабочей программы:

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

  
(подпись)

Меретуков З.А.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

технологии, машин и оборудования пищевых производств  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  
«26» 05 2020 г.

  
(подпись)

Х.Р. Сиюхов  
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией факультета  
(где осуществляется обучение)

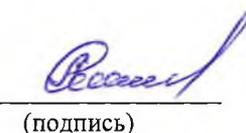
«26» 05 2020 г.

Председатель  
научно-методического  
совета направления  
(где осуществляется обучение)

  
(подпись)

Х. Р. Сиюхов  
(Ф.И.О.)

Декан факультета  
(где осуществляется обучение)  
«26» 05 2020 г.

  
(подпись)

А.А. Схалыхов  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:  
Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению

  
(подпись)

Х.Р. Сиюхов  
(Ф.И.О.)

Руководитель магистерской  
программы

  
(подпись)

Х. Р. Сиюхов  
(Ф.И.О.)

Начальник УМУ  
«26» 05 2020 г.

  
(подпись)

Н. Н. Чудесова  
(Ф.И.О.)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** изучения дисциплины является: - освоение основных положений технической термодинамики, теплообмена, что составляет теоретические основы тепло- и хладотехники; прикладные части тепло- и хладотехники, привитие студентам патриотизма к своей профессии; формирование серьезного отношения к профессиональным знаниям; обучение самостоятельному поиску информации для научной, учебной и профессиональной деятельности.

**Задачи курса:** формирование знаний по следующим направлениям:

- выполнение научно-исследовательских работ как первой стадии проектирования; - методология технологического проектирования;
- организация проектных работ;
- методы теоретических и экспериментальных исследований, обработки результатов эксперимента в современных пакетах прикладных программ.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Научные проблемы развития пищевых производств» входит в перечень дисциплин по выбору вариативной части. При изучении дисциплины используются знания и навыки ранее освоенных дисциплин «Научное сопровождение развития машин и оборудования пищевых технологий», «Инженерное сопровождение системного развития машин и аппаратов пищевых производств», «Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов». Результаты освоения дисциплины используются при изучении дисциплин «Высокоэффективные методы и оборудование для обработки пищевых сред», «Инновационное оборудование пищевых производств» углубляются и закрепляются при прохождении студентами различных практик, при выполнении выпускной квалификационной работы и используются в профессиональной деятельности

## 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### **профессиональными компетенциями (ПК):**

*в области организационно-управленческой деятельности:*

- владением профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использования современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки (ПК-17);

- способностью использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов (ПК-18);

- способностью организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия для их реализации (ПК-19);

*в области проектно-технологической деятельности:*

- способностью проводить анализ и поиск наиболее обоснованных проектных решений для предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья (ПК-21).

**В результате освоения дисциплины магистрант должен:**

**знать**

- основные принципы и режимы обработки информации и ресурсов Интернета (ПК-17);

- технологии и технологические схемы производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-18);

- технические регламенты, нормативные документы в области производства продуктов питания из растительного сырья; основные физико-химические свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и их изменения в ходе технологических процессов; современные методы аналитического, физико-химического контроля сырья, полуфабрикатов и продукции (ПК-19);

- проблемы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования (ПК-21);

#### **уметь**

- использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы управления базами данных (ПК-17);

- обоснованно выбирать задаваемые и искомые параметры, разрабатывать методики на базе конкретных технологических приборов (ПК-18);

- ставить конкретные задачи по контролю свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (ПК-19);

- проектировать технологические линии, выбирать современное технологическое оборудование; подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства (ПК-21);

#### **владеть**

- навыками работы с различными информационными технологиями, позволяющими находить и систематизировать различные типы статистических данных, оценивать степень важности информации и использовать для принятия управленческих решений только наиболее значимые факторы (ПК-17);

- практическими навыками по организации и управлению научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами (ПК-18);

- навыками и методами проведения стандартных испытаний по определению качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции (ПК-19);

- навыками проектирования предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-21).

#### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).**

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		2
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>36,25/1,007</b>	<b>36,25/1,007</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	12/0,33	12/0,33
Практические занятия (ПЗ)	24/0,66	24/0,66
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАт)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,006	0,25/0,006
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>35,75/0,99</b>	<b>35,75/0,99</b>
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>	-	-

1. Составление плана-конспекта	20/0,55	20/0,55
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	15,75/0,44	22/0,61
Курсовой проект (работа)	-	-
<b>Контроль (всего)</b>		
Форма промежуточной аттестации: зачет		<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>

**4.2 Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения**  
**Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)**

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		3
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>10,25/0,28</b>	<b>10,25/0,28</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	2/0,06	2/0,06
Практические занятия (ПЗ)	8/0,22	8/0,22
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,006	0,25/0,006
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>58/1,61</b>	<b>58/1,61</b>
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>	-	-
1. Составление плана-конспекта	38/1,05	38/1,05
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	20/0,55	20/0,55
Курсовой проект (работа)	-	-
<b>Контроль (всего)</b>	<b>3,75/0,10</b>	<b>3,75/0,10</b>
Форма промежуточной аттестации: зачет		<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>

**5. Структура и содержание дисциплины**

**5.1. Структура дисциплины для студентов очной формы обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
<b>2 семестр</b>									

1.	Тема 1. Основные сведения о технологическом оборудовании, требования к процессам и оборудованию пищевых производств.	1-2 неделя	2	4				5,75	опрос, практическое занятие
2.	Тема 2. Научные основы технологии пищевых производств	3-4 неделя	2	4				6	опрос, тестирование, практическое занятие
3.	Тема 3. Основное и дополнительное сырье пищевых производств. Первичная обработка сырья.	5-6 неделя	2	4				6	обсуждение докладов, практическое занятие
4.	Тема 4. Продуктовый расчет производства продукции. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.	7-8 неделя	2	4				6	тестирование, практическое занятие
5.	Тема 5. Основные виды финишных операций и технологического оборудования для их выполнения в различных пищевых производствах	9-10 неделя	2	4				6	опрос, практическое занятие
6.	Тема 6. Инновационное технологическое оборудование для механической переработки пищевого сырья и полуфабрикатов.	11-12 неделя	2	4				6	опрос, тестирование, практическое занятие
	Промежуточная аттестация					0,2 5			зачет в устной форме
	<b>ИТОГО:</b>		12/ 0,3 3	24/0 ,66		0,2 5/0 ,00 6		35,75/ 0,99	

## 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)
-------	-------------------	---

		Л	С/ЛЗ	КРАТ	СРП	контроль	СР
<b>3 семестр</b>							
1.	Тема 1. Основные сведения о технологическом оборудовании, требования к процессам и оборудованию пищевых производств.	1	2				10
2.	Тема 2. Научные основы технологии пищевых производств	-	-				8
3.	Тема 3. Основное и дополнительное сырье пищевых производств. Первичная обработка сырья.	-	-				10
4.	Тема 4. Продуктовый расчет производства продукции. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.	-	2				10
5.	Тема 5. Основные виды финишных операций и технологического оборудования для их выполнения в различных пищевых производствах	1	2				10
6.	Тема 6. Инновационное технологическое оборудование для механической переработки пищевого сырья и полуфабрикатов.	-	2				10
	Промежуточная аттестация - зачет в устной форме	-		0,25		3,75	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>2/0,05</b>	<b>8/0,22</b>	<b>0,25/0,006</b>		<b>3,75/0,10</b>	<b>58/1,61</b>

### 5.3. Содержание разделов дисциплины «Научные проблемы развития пищевых производств», образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	Тема 1. Основные сведения о технологическом оборудовании, требования к процессам и оборудованию пищевых производств.	2/0,05	1/0,02	Современное оборудование для ведения механических, тепломассообменных и биотехнологических процессов, а также для дозирования и упаковывания пищевых продуктов. Научные основы реализуемых процессов и инженерные расчеты важнейших характеристик машин и аппаратов.	ПК-21	<b>знать:</b> функциональные схемы технологических процессов переработки растительного сырья; проблемы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования; <b>уметь:</b> проектировать технологические линии, выбирать современное технологическое оборудование; подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства; <b>владеть:</b> навыками проектирования предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья.	Слайд-лекции
2	Тема 2. Научные основы технологии пищевых производств	2/0,05		Характеристики и выбор технологического оборудования для подготовки	ПК-18	<b>знать:</b> технологии и технологические схемы производства продуктов питания из растительного сырья;	Лекции-беседы

				сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов к основным производственным операциям.		<b>уметь:</b> обоснованно выбирать задаваемые и искомые параметры, разрабатывать методики на базе конкретных технологических приборов; <b>владеть:</b> практическими навыками по организации и управлению научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами.	
3	Тема 3. Основное и дополнительное сырье пищевых производств. Первичная обработка сырья.	2/0,05		Методы научного познания. Эксперимент. Аналогия. Моделирование. Основные закономерности организации, строения, функционирования и развития технологического потока как системы процессов и технологической линии как системы машин и аппаратов.	ПК-19	<b>знать:</b> технические регламенты, нормативные документы в области производства продуктов питания из растительного сырья; основные физико-химические свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и их изменения в ходе технологических процессов; современные методы аналитического, физико-химического контроля сырья, полуфабрикатов и продукции; <b>уметь:</b> ставить конкретные задачи по контролю свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий; <b>владеть:</b> навыками и методами проведения стандартных испытаний по определению качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	Слайд-лекции

4	<p>Тема 4. Продуктовый расчет производства продукции. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.</p>	2/0,05		<p>Современные обоснованные системы питания. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.</p>	ПК-21	<p><b>знать:</b> функциональные схемы технологических процессов переработки растительного сырья; проблемы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования; <b>уметь:</b> проектировать технологические линии, выбирать современное технологическое оборудование; подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства; <b>владеть:</b> навыками проектирования предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья.</p>	Проблемные лекции
5	<p>Тема 5. Основные виды финишных операций и технологического оборудования для их выполнения в различных пищевых производствах</p>	2/0,05	1/0,02	<p>Основные виды технологического оборудования различных пищевых производств для проведения тепло-массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов и его классификация. Качественное описание</p>	ПК-17	<p><b>знать:</b> основные принципы и режимы обработки информации и ресурсов Интернета; <b>уметь:</b> использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы управления базами данных; <b>владеть:</b> навыками работы с различными информационными технологиями, позволяющими находить и систематизировать</p>	Слайд-лекции

				<p>механизма переработки проведением тепловых и массообменных процессов.</p> <p>Формализация процесса переработки проведением тепловых и массообменных процессов с использованием конкретного оборудования.</p>	ПК-19	<p>различные типы статистических данных, оценивать степень важности информации и использовать для принятия управленческих решений только наиболее значимые факторы.</p> <p><b>знать:</b> технические регламенты, нормативные документы в области производства продуктов питания из растительного сырья; основные физико-химические свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и их изменения в ходе технологических процессов; современные методы аналитического, физико-химического контроля сырья, полуфабрикатов и продукции;</p> <p><b>уметь:</b> ставить конкретные задачи по контролю свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;</p> <p><b>владеть:</b> навыками и методами проведения стандартных испытаний по определению качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.</p>	
6	Тема 6. Инновационное технологическое оборудование для механической	2/0,05		Инновационное технологическое оборудование для перемешивания	ПК-19	<p><b>знать:</b> технические регламенты, нормативные документы в области производства продуктов</p>	

	<p>переработки пищевого сырья и полуфабрикатов.</p>		<p>жидких продуктов. Комбинированные методы измельчения. Оборудование истирающего и раздавливающего действия. Оборудование ударного действия. Резательные машины. Оборудование для получения тестообразных продуктов. Оборудование для перемешивания сыпучих продуктов. Оборудование для отделения жидкой фазы прессованием. Оборудование для формования путем выдавливания</p>
--	---	--	---

ПК-21

питания из растительного сырья; основные физико-химические свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и их изменения в ходе технологических процессов; современные методы аналитического, физико-химического контроля сырья, полуфабрикатов и продукции;

**уметь:** ставить конкретные задачи по контролю свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;

**владеть:** навыками и методами проведения стандартных испытаний по определению качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

**знать:** функциональные схемы технологических процессов переработки растительного сырья;

проблемы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;

**уметь:** проектировать технологические линии, выбирать современное технологическое оборудование; подтверждать инженерными

						расчетами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства; <b>владеть:</b> навыками проектирования предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья.	
	<b>Итого</b>	<b>12/0,33</b>	<b>2/0,55</b>				

#### 5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Основные сведения о технологическом оборудовании, требования к процессам и оборудованию пищевых производств.	решение практических задач.	4/0,11	2/0,05
2.	Научные основы технологии пищевых производств	решение практических задач.	4/0,11	
3.	Основное и дополнительное сырье пищевых производств. Первичная обработка сырья.	решение практических задач.	4/0,11	
4.	Продуктовый расчет производства продукции. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.	решение практических задач.	4/0,11	2/0,05
5.	Научные основы реализуемых процессов и инженерные расчеты важнейших характеристик машин и аппаратов.	решение практических задач.	4/0,11	2/0,05
6	Инновационное технологическое оборудование для механической переработки пищевого сырья и полуфабрикатов.	решение практических задач.	4/0,11	2/0,05
<b>Итого:</b>			<b>24/0,66</b>	<b>8/0,22</b>

#### 5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

учебным планом не предусмотрены.

#### 5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

#### 5.7. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Основные сведения о технологическом оборудовании, требования к процессам и оборудованию пищевых производств.	Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе. Составление плана-конспекта.	1-2 неделя	5,75/0,16	10/0,27

2.	Научные основы технологии пищевых производств	Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе. Составление плана-конспекта.	3-4 неделя	6/0,16	8/0,22
3.	Основное и дополнительное сырье пищевых производств. Первичная обработка сырья.	Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе. Составление плана-конспекта.	5-6 неделя	6/0,16	10/0,27
4.	Продуктовый расчет производства продукции. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.	Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе. Составление плана-конспекта.	7-8 неделя	6/0,16	10/0,27
5.	Научные основы реализуемых процессов и инженерные расчеты важнейших характеристик машин и аппаратов.	Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе. Составление плана-конспекта.	9-10 неделя	6/0,16	10/0,27
6.	Инновационное технологическое оборудование для механической переработки пищевого сырья и полуфабрикатов.	Проработка учебного материала по конспекту, учебной литературе. Составление плана-конспекта.	11-12 неделя	6/0,16	10/0,27
<b>Промежуточная аттестация</b>					<b>зачет</b>
<b>Итого:</b>				<b>35,75/0,99</b>	<b>58/1,61</b>

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

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

### 6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Пузыня Т.А. Инновационное обеспечение развития пищевой промышленности [Электронный ресурс]/ Пузыня Т.А. — Великие Луки: Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, 2014. — 181 с. — ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45242>

2. Семикопенко, И. А. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Семикопенко, Д. В. Карпачев, В. Б. Герасименко. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,

ЭБС АСВ, 2017. - 213 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80471.html>:

3. Инновационное развитие техники пищевых технологий : учебное пособие для вузов / [С.Т. Антипов и др.]; под ред. В.А. Панфилова. - СПб. : Лань, 2016. - 660 с.

4. Массообменные и механические процессы [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине "Процессы и аппараты пищевых производств" для студентов технических специальностей и направлений подготовки бакалавров (очной и заочной форм обучения) / [сост. Меретуков З.А.]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2015. - 224 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100024886>

5. Гидромеханические и теплообменные процессы [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине ""Процессы и аппараты пищевых производств" для студентов технических специальностей и направлений подготовки бакалавров (очной и заочной форм обучения) / [сост. Меретуков З.А.]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100024876>

6. Процессы и аппараты пищевой технологии: учебное пособие / [С.А. Бредихин и др.]; под ред. С.А. Бредихина. - СПб.: Лань, 2014. - 544 с.

7. Процессы и аппараты пищевых производств: учебник. В 2-х кн. Кн. 1 / [А.Н. Остриков и др.]; под ред. А.Н. Острикова. - СПб.: ГИОРД, 2007. - 704 с.

СОГЛАСОВАНО  
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ  
 /САМУСОВА Е.Е. /

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Научные проблемы развития пищевых производств»**

**7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)		Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОФО	ЗФО	
<b>ПК-17: Владение профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использования современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки</b>		
1	2	<i>Инновационный менеджмент</i>
2	3	<b>Научные проблемы развития пищевых производств</b>
2	3	<i>Основы научных исследований</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
4	5	<i>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (магистерская работа)</i>
<b>ПК-18: Способность использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</b>		
1	2	<i>Инновационный менеджмент</i>
2	2	<i>Методология науки о пище</i>
1	1	<i>Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья</i>
3	4	<i>Биоконверсия растительного сырья</i>
1	1	<i>Инженерное сопровождение системного развития пищевых технологий</i>
2	2	<i>Инновации в технологии пивоварения</i>
2	3	<b>Научные проблемы развития пищевых производств</b>
2	3	<i>Основы научных исследований</i>
1,2,3	1,2,3	<i>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе технологическая</i>
3,4	4,5	<i>Научно-исследовательская работа</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>
<b>ПК-19: Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия для их реализации</b>		
1	2	<i>Инновационный менеджмент</i>
3	3	<i>Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья</i>
2	3	<b>Научные проблемы развития пищевых производств</b>
3,4	4,5	<i>Научно-исследовательская работа</i>
4	5	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>

4	5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (магистерская работа)
<b>ПК-21: Способность проводить анализ и поиск наиболее обоснованных проектных решений для предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья</b>		
1	1	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
2	2	Теоретическое и экспериментальное изучение физико-химических свойств сырья и полуфабрикатов
3	3	Прогрессивное оборудование для хранения и переработки растительного сырья
1	1	Микробиология и общая санитария
2	2	Инновации в технологии пивоварения
2	3	<b>Научные проблемы развития пищевых производств</b>
3,4	4,5	Научно-исследовательская работа
4	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты (магистерская работа)

**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	
<b>ПК-17: Владение профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использования современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки</b>					
<b>знать:</b> основные принципы и режимы обработки информации и ресурсов Интернета.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>уметь:</b> использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы управления базами данных.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> навыками работы с различными информационными технологиями, позволяющими находить и систематизировать различные типы статистических данных, оценивать степень важности информации и использовать для принятия управленческих решений только наиболее значимые факторы.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-18: Способность использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов</b>					
<b>знать:</b> технологии и технологические схемы производства продуктов питания из растительного сырья.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>уметь:</b> обоснованно выбирать задаваемые и	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные,	Сформированные	

искомые параметры, разрабатывать методики на базе конкретных технологических приборов.			допускаются небольшие ошибки	умения	
<b>владеть:</b> практическими навыками по организации и управлению научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-19: Способность организовать выполнение инновационных программ в области производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывать соответствующие проекты и обеспечить условия для их реализации</b>					
<b>знать:</b> технические регламенты, нормативные документы в области производства продуктов питания из растительного сырья; основные физико-химические свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и их изменения в ходе технологических процессов; современные методы аналитического, физико-химического контроля сырья, полуфабрикатов и продукции.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты, зачет
<b>уметь:</b> ставить конкретные задачи по контролю свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> навыками и методами проведения стандартных испытаний по определению качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-21: Способность проводить анализ и поиск наиболее обоснованных проектных решений для предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья</b>					
<b>знать:</b> функциональные схемы технологических процессов переработки растительного сырья; проблемы рационального использования сырьевых,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, письменный опрос, рефераты,

энергетических и других видов ресурсов; оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования.					зачет
<b>уметь:</b> проектировать технологические линии, выбирать современное технологическое оборудование; подтверждать инженерными расчетами соответствие оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть:</b> навыками проектирования предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья.	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. Рациональное использование энергетических ресурсов в пищевой промышленности.
2. Пути улучшения качества выпускаемой продукции.
3. Основные направления развития пищевой промышленности.
4. Влияние на процесс физико-механических свойств перерабатываемого материала.
5. Предварительная обработка сырья: механическая, термическая, электрофизическая.
6. Факторы, влияющие на эффективность электроплазмолиза.
7. Факторы, влияющие на скорость осаждения взвешенных частиц.

**Задания для контрольной работы (по темам дисциплины)**

**Тема 1.**

1. Современное оборудование для ведения механических, теплообменных и биотехнологических процессов.
2. Современное оборудование для дозирования и упаковывания пищевых продуктов.
3. Научные основы реализуемых процессов и инженерные расчеты важнейших характеристик машин и аппаратов.

**Тема 2.**

1. Характеристики и выбор технологического оборудования для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов к основным производственным операциям.

**Тема 3.**

1. Методы научного познания. Эксперимент. Аналогия.
2. Моделирование.
3. Основные закономерности организации, строения, функционирования и развития технологического потока как системы процессов и технологической линии как системы машин и аппаратов.

**Тема 4.**

1. Современные обоснованные системы питания.
2. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.
3. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.

**Тема 5.**

1. Основные виды технологического оборудования различных пищевых производств для проведения тепло-массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов и его классификация.
2. Качественное описание механизма переработки проведением тепловых и массообменных процессов.
3. Формализация процесса переработки проведением тепловых и массообменных процессов с использованием конкретного оборудования.

**Тема 6.**

1. Инновационное технологическое оборудование для перемешивания жидких продуктов.
2. Комбинированные методы измельчения.
3. Оборудование истирающего и раздавливающего действия.
4. Оборудование ударного действия.
5. Резательные машины. Оборудование для получения тестообразных продуктов.
6. Оборудование для перемешивания сыпучих продуктов.

## Вопросы к зачету

1. Современное оборудование для ведения механических, тепломассообменных и биотехнологических процессов.
2. Оборудование для дозирования и упаковывания пищевых продуктов.
3. Научные основы реализуемых процессов.
4. Инженерные расчеты важнейших характеристик машин и аппаратов.
5. Характеристики и выбор технологического оборудования для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов к основным производственным операциям.
6. Методы научного познания.
7. Эксперимент. Аналогия. Моделирование.
8. Основные закономерности организации, строения, функционирования и развития технологического потока.
9. Современные обоснованные системы питания.
10. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ.
11. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.
12. Основные виды технологического оборудования различных пищевых производств для проведения тепло-массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов.
13. Классификация технологического оборудования различных пищевых производств для проведения тепло-массообменных процессов при переработке сырья и полуфабрикатов.
14. Качественное описание механизма переработки проведением тепловых и массообменных процессов.
15. Инновационное технологическое оборудование для перемешивания жидких продуктов.
16. Комбинированные методы измельчения.
17. Оборудование истирающего и раздавливающего действия. Оборудование ударного действия.
18. Резательные машины. Оборудование для получения тестообразных продуктов.
19. Оборудование для перемешивания сыпучих продуктов.
20. Оборудование для отделения жидкой фазы прессованием. Оборудование для формования путем выдавливания

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

### Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы магистранта, 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.

<b>Критерии оценивания реферата:</b>	
«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 допущены недочёты - имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к написанию реферата - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«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 способности 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 магистрантов.

### **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 студентов на зачете**

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если студент 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. Пузыня Т.А. Инновационное обеспечение развития пищевой промышленности [Электронный ресурс]/ Пузыня Т.А. — Великие Луки: Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, 2014. — 181 с. — ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45242>

2. Семикопенко, И. А. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Семикопенко, Д. В. Карпачев, В. Б. Герасименко. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. - 213 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80471.html>:

3. Инновационное развитие техники пищевых технологий : учебное пособие для вузов / [С.Т. Антипов и др.]; под ред. В.А. Панфилова. - СПб. : Лань, 2016. - 660 с.

4. Процессы и аппараты пищевых производств: учебник. В 2-х кн. Кн. 1 / [А.Н. Остриков и др.]; под ред. А.Н. Острикова. - СПб.: ГИОРД, 2007. - 704 с.

## 8.2. дополнительная литература

1. Массообменные и механические процессы [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине "Процессы и аппараты пищевых производств" для студентов технических специальностей и направлений подготовки бакалавров (очной и заочной форм обучения) / [сост. Меретуков З.А.]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2015. - 224 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100024886>

2. Гидромеханические и теплообменные процессы [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине ""Процессы и аппараты пищевых производств" для студентов технических специальностей и направлений подготовки бакалавров (очной и заочной форм обучения) / [сост. Меретуков З.А.]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100024876>

3. Процессы и аппараты пищевой технологии: учебное пособие / [С.А. Бредихин и др.]; под ред. С.А. Бредихина. - СПб.: Лань, 2014. - 544 с.

### 8.2. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

- Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2:>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## 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

СОГЛАСОВАНО  
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ  
*Е.В. Самусова*  
САМУСОВА Е.В.

Тема 1. Основные сведения о технологическом оборудовании, требования к процессам и оборудованию пищевых производств.	ПК-21	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, частично-поисковый	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Тема 2. Научные основы технологии пищевых производств	ПК-18	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Тема 3. Основное и дополнительное сырье пищевых производств. Первичная обработка сырья.	ПК-19	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, частично-поисковый	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Тема 4. Продуктовый расчет производства продукции. Вспомогательные материалы и тара для пищевых производств.	ПК-21	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Тема 5. Основные виды финишных операций и технологического оборудования для их выполнения в различных пищевых производствах	ПК-17 ПК-19	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Тема 6. Инновационное технологическое оборудование для механической переработки пищевого сырья и полуфабрикатов.	ПК-19 ПК-21	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность,	Самостоятельная работа магистранта, домашние задания	Учебники, учебные пособия

**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 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»;
6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Ди 3Dпроектирования  
Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;
7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации  
Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.

### 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 «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
3. 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		
Научно-исследовательская лаборатория «Инновационных технологий в пищевой промышленности»: ауд. № Л-16, адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191	Учебно-лабораторная мебель на 12 посадочных мест. Система капиллярного электрофореза «Капель 105М», спектрофотометр LEKISS1207UV, иономерлабораторный И-160, иономер универсальный ЭВ-74, рефрактометр ИРФ-	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

С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ

*Самусова Е.Е.*  
/САМУСОВА Е.Е./

	<p>454Б2М, колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2-УХЛ4.2, хроматограф жидкостный «Хроматек-Кристалл-5000.2», сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, универсальный лабораторный встряхивающий аппарат WU-4, магнитная мешалка, универсальный термостат, лабораторно-медицинская центрифуга типа MPW-310, MPW-340, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), весы GR 200, доска.</p>	<p>аудио и видео файлов «K-lite codec»;</p> <p>3. Офисный пакет «WPS office»;</p> <p>4. Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;</p> <p>6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Ди 3Дпроектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;</p> <p>7. Autodesk 3DМАХ- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы</p>		
<p>Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных консультаций (лабораторный корпус, ауд. Л-23), адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191.</p> <p>Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.</p>	<p>Учебная мебель на 25 посадочных мест. Мебель для дегустационного зала, компьютерное рабочее место. Демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе, доска.</p> <p>Мебель на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 5 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), переносное мультимедийное оборудование, оргтехника.</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <p>1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</p> <p>2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</p> <p>3. Офисный пакет «WPS office»;</p> <p>4. Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;</p> <p>6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Ди 3Дпроектирования Производитель: Компания</p>

		Autodesk.. Учебная версия; 7. Autodesk 3DМАХ- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.
--	--	--

**Дополнения и изменения в рабочей программе  
за 2019/2020 учебный год**

В рабочую программу \_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины)

для направления \_\_\_\_\_  
(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  
\_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)