

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет _____ технологический _____

Кафедра _____ технологии, машин и оборудования пищевых производств _____



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
А. А. Схалыхов
« 29 » 05 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.04.02 «Физико-механические свойства сырья и готовых продуктов»,

по направлению
подготовки бакалавров 35.03.06 Агроинженерия

по профилю подготовки Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

квалификация (степень)
выпускника бакалавр

программа подготовки академический бакалавриат

форма обучения очная, заочная

год начала подготовки 2020

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению (специальности) 35.03.06 Агроинженерия

Составитель рабочей программы:

Доцент
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Гишева С.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Технологии, машин и оборудования пищевых производств

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«26» 05 2020г.


(подпись)

Сиюхов Х. Р.
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)

«26» 05 2020г.

Председатель
научно-методического
совета направления (специальности)
(где осуществляется обучение)


(подпись)

Сиюхов Х. Р.
(Ф.И.О.)

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


(подпись)

Схаляхов А. А.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ
«26» 05 2020г.


(подпись)


(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)


(подпись)

Сиюхов Х. Р.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение основных понятий и создание системы знаний об общих принципах обработки сырья на современном этапе.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование представлений о принципах обработки сырья животного происхождения и продукции растениеводства;
- обучение студентов навыкам проведения контроля качества и стандартизации сырья растительного и животного происхождения в экспериментальных условиях и на производстве;
- подготовка к овладению современными методами обработки и хранения сырья растительного и животного происхождения.

2. Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина входит в перечень курсов вариативной части ОП. Она имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи со следующими дисциплинами: физика, аналитическая химия, физическая и коллоидная химия, стандартизация, метрология, сертификация.

Дисциплина основана на знаниях научных законов развития технологии обработки и переработки пищевого сырья. Для освоения дисциплины необходимы знания биологических, химических, физических и функциональных свойств сырья как основы качественной и количественной характеристик продукции. Дисциплина направлена на изучение основных принципов обработки пищевого сырья.

Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение дисциплины «Физико-механические свойства сырья и готовой продукции».

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

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

- способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности (ОПК-5);
- под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии ОПК-5.1.
- использует классические и современные методы исследования в агроинженерии ОПК-5.2.
- способен анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПКУВ-11);
- демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (ПКУВ-11.1.);
- проводит анализ эффективности эксплуатации машин и оборудования, разрабатывает способы повышения эффективности эксплуатации машин и оборудования с учетом предложений персонала. Осуществляет анализ рисков от их реализации (ПКУВ-11.2.);
- вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации машин и оборудования для переработки

сельскохозяйственной продукции, согласованных с руководством организации (ПКУВ-11.3.).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- классические и современные методы исследования в агроинженерии;
- технологию производства сельскохозяйственной продукции и передовой опыт в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Уметь:

участвовать в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии;

- анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ, вносить коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации машин и оборудования.

Владеть:

навыками проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

- способами анализа эффективной работы, эксплуатации машин и оборудования.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Контактные часы (всего)	68,35/1,89	68,35/1,89
В том числе:		
Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	51/1,42	51/1,42
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	-	-
Самостоятельная работа (СР) (всего)	40/1,11	40/0,11
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	20/0,55	20/0,55
Курсовой проект (работа)		
Контроль (всего)		
Форма промежуточной аттестации: экзамен		экзамен
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	144/4	144/4

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		6
Контактные часы (всего)	12,35/0,34	12,35/0,34
В том числе:		
Лекции (Л)	6/0,17	6/0,17
Практические занятия (ПЗ)	8/0,22	8/0,22
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	121/3,36	121/3,36
В том числе:		
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	63/1,75	63/1,75
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>	-	-
1. Составление плана-конспекта	47/1,31	47/1,31
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	11/0,31	11/0,31
Курсовой проект (работа)		
Контроль (всего)	8,65/0,24	8,65/0,24
Форма промежуточной аттестации: экзамен		экзамен
Общая трудоемкость(часы/ з.е.)	144/4	144/4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	пз	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
6 семестр									
1.	Введение в дисциплину. Общие положения. Основные определения.	1-2	2	6				6	блиц-опрос
2.	Факторы, влияющие на сохранность продуктов.	3-4	2	6				6	Блиц-опрос, тестирование, лаб. занятие

3.	Технологические основы обработки зерна и зернового сырья.	5-6	2	6				6	обсуждение докладов, лаб. занятие
4.	Технологические основы обработки сочного растительного сырья.	7-8	2	6				6	тестирование, лаб. занятие
5.	Режимы и способы обработки молока и молочного сырья.	9-10	2	6				4	блиц-опрос тестирование, лаб. занятие
6.	Обработка и хранение мяса и отдельных видов мясных продуктов.	11-12	2	4				4	тестирование, лаб. занятие
7.	Технология обработки гидробионтов (рыбы и морепродуктов).	13-14	2	9				4	обсуждение докладов, блиц-опрос, лаб. занятие
8.	Стандартизация животноводческой и растениеводческой продукции.	15-16	3	6				4	тестирование, блиц-опрос
	Промежуточная аттестация		-						зачет в устной форме
	ИТОГО:		17/0,4 7	51/ 1,42	0,35/0,09			40/1, 11	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)					
		Л	ПЗ	КРАТ	СРП	контроль	СР
6 семестр							
1.	Введение в дисциплину. Общие положения. Основные определения.	2	-				11
2.	Факторы, влияющие на сохранность продуктов.	-	-				10
3.	Технологические основы обработки зерна и зернового сырья.	-	2				10
4.	Технологические основы обработки сочного растительного сырья.	-	-				10
5.	Режимы и способы обработки молока и молочного сырья.	-	2/0,55				20
6.	Обработка и хранение мяса и отдельных видов мясных		1				20

	продуктов.						
7.	Технология обработки гидробионтов (рыбы и морепродуктов).	2	1				20
8.	Стандартизация животноводческой и растениеводческой продукции.	2	2				20
	Промежуточная аттестация - зачет в устной форме	-		0,35		8,65	
	ИТОГО:	6/0,17	8/0,22	0,35/0,09		8,65/0,24	121/3/36

5.3. Содержание разделов дисциплины «Физико-механические свойства сырья и готовых продуктов», образовательные технологии

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1.	Введение в дисциплину. Общие положения. Основные определения.	2/ 0,055	6/0,17	Из истории развития науки о технологии обработки и хранения продукции животноводства и растениеводства. Ответственность производителя за качество и безопасность продукции (согласно законодательству). Цели и задачи дисциплины: изучение научных основ технологии обработки и хранения продукции животноводства и растениеводства.	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	Знать: классические и современные методы исследования в агроинженерии; технологию производства сельскохозяйственной продукции и передовой опыт в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: участвовать в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ, вносить коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации машин и оборудования. Владеть: навыками проведения	Слайд-лекции,

						экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; способами анализа эффективной работы, эксплуатации машин и оборудования.	
Тема 2.	Факторы, влияющие на сохранность продуктов.	2/0,055	6/0,17	Зоотехнические факторы (для продукции животноводства) и агрономические факторы (для растениеводческой продукции); транспортирование продуктов; первичная обработка продукции	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	Знать: классические и современные методы исследования в агроинженерии; технологию производства сельскохозяйственной продукции и передовой опыт в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: участвовать в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ, вносить коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации машин и оборудования. Владеть: навыками проведения	Лекции-беседы

						экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; способами анализа эффективной работы, эксплуатации машин и оборудования.	
Тема 3.	Технологические основы обработки зерна и зернового сырья.	2/ 0,055	6/0,17	Послеуборочная обработка и хранение зерна с применением специального оборудования, обеспечивающего проведение всех необходимых операций по обработке продукта. Очистка зерна и семян от примесей. Сушка зерна (прямоточная, противоточная). Охлаждение зерна (пассивное, активное).	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	Знать: классические и современные методы исследования в агроинженерии; технологию производства сельскохозяйственной продукции и передовой опыт в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Уметь: участвовать в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ, вносить коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации машин и оборудования. Владеть: навыками проведения	Слайд-лекции,

					экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; способами анализа эффективной работы, эксплуатации машин и оборудования.		
Тема 4.	Технологические основы обработки сочного растительного сырья.	2/0,055	6/0,17	Общие подходы к организации уборки и обработке сочного растительного сырья. Технологические приемы консервирования- частичное тили полное подавление ферментных процессов, жизнедеятельности микроорганизмов и насекомых вредителей. Хранение сочного растительного сырья как способ его консервирования.	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	<p>Знать: классические и современные методы исследования в агроинженерии; технологию производства сельскохозяйственной продукции и передовой опыт в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь: участвовать в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ, вносить коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации машин и оборудования.</p> <p>Владеть: навыками проведения</p>	Слайд-лекции

					экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; способами анализа эффективной работы, эксплуатации машин и оборудования.		
Тема 5.	Режимы и способы обработки молока и молочного сырья.	2/ 0,055	6/0,17	Первичная обработка молока: очистка, охлаждение, хранение. Очистка способом фильтрования или центробежным способом. Бактериальная очистка молока-бактофугирование. Охлаждение продукта- режимы и аппараты. Физические, физико-химические, химические, биохимические способы обработки молочного сырья.	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	<p>Знать: классические и современные методы исследования в агроинженерии; технологию производства сельскохозяйственной продукции и передовой опыт в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь: участвовать в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ, вносить коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации машин и оборудования.</p> <p>Владеть: навыками проведения</p>	Слайд-лекции

					экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; способами анализа эффективной работы, эксплуатации машин и оборудования.		
Тема 6.	Обработка и хранение мяса и отдельных видов мясных продуктов.	2/0,055	4/0,11	Особенности морфологического и химического состава мяса как объекта обработки. Условия и продолжительность одностадийного и двухстадийного методов охлаждения мяса. Водяное охлаждение (для мяса птицы). Метод непрямого контакта с жидкой охлаждающей средой (для субпродуктов)	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	<p>Знать: классические и современные методы исследования в агроинженерии; технологию производства сельскохозяйственной продукции и передовой опыт в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь: участвовать в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ, вносить коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации машин и оборудования.</p> <p>Владеть: навыками проведения</p>	Слайд-лекции

					экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; способами анализа эффективной работы, эксплуатации машин и оборудования.		
Тема 7.	Технология обработки гидробионтов (рыбы и морепродуктов).	2/0,055	9/0,25	Классификация способов холодильной обработки водного сырья. Газообразные и жидкие охлаждающие среды. Охлаждение, подмораживание и замораживание. Способы охлаждения (охлаждение льдом или холодным рассолом). Способы замораживания (естественное, искусственное, криогенное, рассольное, контактное, бесконтактное, льдосоляное).	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	<p>Знать: классические и современные методы исследования в агроинженерии; технологию производства сельскохозяйственной продукции и передовой опыт в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь: участвовать в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ, вносить коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации машин и оборудования.</p> <p>Владеть: навыками проведения</p>	Слайд-лекции,

					экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; способами анализа эффективной работы, эксплуатации машин и оборудования.		
Тема 8.	Стандартизация животноводческой и растениеводческой продукции.	3/ 0,083	6/0,16	Требования к качеству, наименованию показателей, характеристики. ГОСТы, стандарты, технические условия. Содержание токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков, пестицидов, микробиологические показатели-допустимые уровни (по СанПиН).	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	<p>Знать: классические и современные методы исследования в агроинженерии; технологию производства сельскохозяйственной продукции и передовой опыт в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь: участвовать в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ, вносить коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации машин и оборудования.</p> <p>Владеть: навыками проведения</p>	Слайд-лекции,

	Итого	17/0,47	51/1,42	

		экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; способами анализа эффективной работы, эксплуатации машин и оборудования.	

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Введение в дисциплину. Общие положения. Основные определения.	Организация промышленной и выездной лабораторий и их функции.	6/0,16	-
2.	Факторы, влияющие на сохранность продуктов.	Органолептические методы контроля качества сырья (до и после обработки)	6/0,16	-
3.	Технологические основы обработки зерна и зернового сырья.	Отбор проб и экспертиза качества зерна.	6/0,16	2/0,055
4.	Технологические основы обработки сочного растительного сырья.	Определение концентрации нитратов фотометрическим методом.	6/0,16	-
5.	Режимы и способы обработки молока и молочного сырья.	Потенциометрический метод анализа. Определение рН (активной кислотности).	6/0,16	2/0,055
6.	Обработка и хранение мяса и отдельных видов мясных продуктов.	Рефрактометрический метод анализа. Определение концентрации уксусной кислоты в растворах.	4/0,11	1/0,028
7.	Технология обработки гидробионтов (рыбы и морепродуктов).	Хроматографический метод анализа. Качественное определение аминокислот в их смеси.	9/0,25	1/0,028
8.	Стандартизация животноводческой и растениеводческой продукции.	Работа с технической литературой, справочниками, диаграммами, ГОСТами.	6/0,16	2/0,05
	Итого:		51/1,42	8/0,22

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

-

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

-

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
				6 семестр	
1.	Развитие науки о технологии обработки и хранения продукции животноводства и растениеводства (из истории).	Написание реферата	1-2 неделя	6/0,17	11/0,31
2.	Общие сведения о способах и методах обработки и хранения продукции животноводства и растениеводства. Факторы, влияющие на сохранность продуктов.	Подбор и анализ основных приемов математической обработки результатов измерений.	3-4 неделя	6/0,17	10/0,28
3.	Потери урожая зерновых из-за различных нарушений и отклонений от технологических требований послеуборочной обработки (механические, биохимические, устранимые, неустраняемые). Методы предупреждения и устранения.	Составление плана-конспекта. Проведение мониторинга соотношения потерь зерновых поле-элеватор.	5-6 неделя	6/0,17	10/0,28
4.	Принципы, на которых основано консервирование сочного растительного сырья (биоз, анабиоз, ценоабиоз, абиоз).	Составление плана-конспекта	7-8 неделя	6/0,17	10/0,28
5.	Характеристика состава молока как объекта обработки. Процессы, происходящие в молоке при обработке холодом.	Написание реферата	9-10неделя	4/0,11	20/0,55
6.	Морфологический и химический состав мясного сырья различных видов животных. Заготовка и предварительная обработка.	Написание реферата (на примере обработки любого мясного сырья)	11-12 неделя	4/0,11	20/0,55
7.	Особенности технологии заготовки и обработки гидробионтов.	Составление плана-конспекта	13-14 неделя	4/0,11	20/0,55
8.	Оценка качества растениеводческой и животноводческой продукции.	Написание реферата	15-17 неделя	4/0,11	20/0,55

Способы и методы.				
Итого			40/1,11	121/3,36

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. Неверова, О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебник / Неверова О.А., Гореликова Г.А., Позняковский В.М. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 415 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4160.htm>

2. Сапронов, А.Р. Технология сахара: учебник / А.Р. Сапронов, Л.А. Сапронова, С.В. Ермолаев. - СПб.: Профессия, 2015. - 296 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Физико-механические свойства сырья и готовых продуктов».

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

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)		Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
ОПК-5 Способен участвовать в профессиональной деятельности		Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
ОФО	ЗФО	
1,2,3	1,2,3	Физика
2	2	Введение в технику и технологию
5	7	Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
4.5	4.5	Теплотехника
6	8	Холодильное и вентиляционное оборудование
4,5,6,7	4,5,6,7	Проектный практикум
6	8	Методы анализа качества сельскохозяйственной продукции
6	8	Методы контроля качества продукции
6	6	Общие принципы обработки пищевого сырья
6	6	Физико-механические свойства сырья и готовых продуктов
2,4	3,4	Ознакомительная практика (в том числе первичных навыков научно-исследовательской работы)
8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

С. С. САМУСОВА
 /САМУСОВА Е.Е./

ПКУВ 11 Способен анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ

ОФО	ЗФО	
5	7	Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
6	8	Методы анализа качества сельскохозяйственного сырья
6	8	Методы контроля качества продукции
6	6	Общие принципы обработки пищевого сырья
6	6	<i>Физико-механические свойства сырья и готовых продуктов</i>
5,6	5,6	Технологическая (проектно-технологическая) практика
7,8	7,9	Эксплуатационная практика

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	
ОПК-5: способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности					
Знать: классические и современные методы исследования в агроинженерии	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Собеседование. Доклады на семинарах, научных конференциях, публикация статей, зачет
Уметь: участвовать в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-11 Способен анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ					
знать: технологии производства сельскохозяйственной продукции и передовой опыт в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Собеседование Доклады на семинарах, научных конференциях, публикация статей, зачет
уметь: анализировать технологический	Частичные	Неполные умения	Учения полные,	Сформированные	

<p>процесс и оценивать результаты выполнения работ, вносить коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации машин и оборудования</p>	<p>умения</p>		<p>допускаются небольшие ошибки</p>	<p>умения</p>	
<p>владеть: способами анализа эффективной работы, эксплуатации машин и оборудования</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

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

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

Вопрос 1. Какой контроль производственной деятельности предприятий осуществляется специальными контролирующими органами.

Варианты ответов

- внутризаводской;
- внезаводской;
- регулярный.

Вопрос 2. Какой контроль осуществляется при поступлении на предприятие основного и вспомогательного сырья.

Варианты ответов

- внутрипроизводственный технологический;
- специальный технологический;
- технологический входной.

Вопрос 3. Какой контроль проводится в процессе переработки сырья и получения готового продукта?

Варианты ответов

- внутризаводской технологический;
- специальный технологический;
- технологический входной.

Вопрос 4. Какой контроль проводится при отправке готовой продукции потребителю и по его результатам принимается решение о пригодности продукции к реализации.

Варианты ответов

- внутризаводской технологический;
- выходной технологический;
- специальный технологический.

Вопрос 5. Задачей какого контроля является выявление соблюдения предприятием технологических режимов, предусмотренных действующей документацией.

Варианты ответов

- химический;
- технический;
- бухгалтерский.

Вопрос 6. Какой контроль предназначен для обнаружения возможного содержания радионуклеидов и определения .

Варианты ответов

- химический;
- технический;
- бухгалтерский.

Вопрос 7. При проведении какого контроля выявляют производственные потери и определяют расход сырья и материалов на единицу вырабатываемой продукции.

Варианты ответов

- химический;
- технический;
- бухгалтерский.

Вопрос 8. Какой контроль (в зависимости от сроков проведения) является основным в производственной деятельности предприятия?

Варианты ответов

- химический;
- систематический;
- бухгалтерский.

Вопрос 9. Какой контроль (в зависимости от сроков проведения) является основным в производственной деятельности предприятия?

Варианты ответов

- химический;
- систематический;
- бухгалтерский.

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Этапы формирования промышленного производства.
2. Пищевая индустрия страны.
3. Современная техника пищевых предприятий.
4. Машинно-аппаратурная схема линии производства сортовой муки из зерна пшеницы.
5. Машинно-аппаратурная схема линии производства подового хлеба.
6. Машины и аппараты мясокомбинатов.
7. Машинно-аппаратурная схема линии производства вареных колбас (устройство, принцип действия).
8. Машины и аппараты предприятий общественного питания.
9. Картофелеочистительная машина периодического действия (устройство, принцип действия).
10. Универсальная овощерезательная машина (устройство, принцип действия).
11. Производственная инфраструктура пищевого предприятия.
12. Ремонтное хозяйство.
13. Техническое обслуживание оборудования пищевого предприятия.
14. Ремонт оборудования.
15. Текущий ремонт оборудования.
16. Средний ремонт оборудования.
17. Капитальный ремонт оборудования.
18. Формы организации ремонтного производства.
19. Энергетическое хозяйство пищевых предприятий.
20. Тепловое хозяйство пищевых предприятий.
21. Холодильное хозяйство пищевых предприятий.
22. Электрическое хозяйство пищевых предприятий.
23. Службы контрольно-измерительных приборов и автоматики пищевых предприятий.
24. Технические средства автоматизации.
25. Служба связи пищевых предприятий.
26. Складское хозяйство пищевых предприятий.
27. Транспортное хозяйство пищевых предприятий.
28. Служба водоснабжения и канализации пищевых производств.
29. Тарное хозяйство пищевых предприятий.
30. Служба охраны труда и техники безопасности пищевых предприятий.
31. Служба охраны окружающей среды пищевых предприятий.
32. Перспективы пищевой технологии и техники.

Варианты ответов

- химический;
- систематический;
- бухгалтерский.

Вопрос 9. Какой контроль (в зависимости от сроков проведения) является основным в производственной деятельности предприятия?

Варианты ответов

- химический;
- систематический;
- бухгалтерский.

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации.**Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине**

1. Этапы формирования промышленного производства.
2. Пищевая индустрия страны.
3. Современная техника пищевых предприятий.
4. Машинно-аппаратурная схема линии производства сортовой муки из зерна пшеницы.
5. Машинно-аппаратурная схема линии производства подового хлеба.
6. Машины и аппараты мясокомбинатов.
7. Машинно-аппаратурная схема линии производства вареных колбас (устройство, принцип действия).
8. Машины и аппараты предприятий общественного питания.
9. Картофелеочистительная машина периодического действия (устройство, принцип действия).
10. Универсальная овощерезательная машина (устройство, принцип действия).
11. Производственная инфраструктура пищевого предприятия.
12. Ремонтное хозяйство.
13. Техническое обслуживание оборудования пищевого предприятия.
14. Ремонт оборудования.
15. Текущий ремонт оборудования.
16. Средний ремонт оборудования.
17. Капитальный ремонт оборудования.
18. Формы организации ремонтного производства.
19. Энергетическое хозяйство пищевых предприятий.
20. Тепловое хозяйство пищевых предприятий.
21. Холодильное хозяйство пищевых предприятий.
22. Электрическое хозяйство пищевых предприятий.
23. Службы контрольно-измерительных приборов и автоматики пищевых предприятий.
24. Технические средства автоматизации.
25. Служба связи пищевых предприятий.
26. Складское хозяйство пищевых предприятий.
27. Транспортное хозяйство пищевых предприятий.
28. Служба водоснабжения и канализации пищевых производств.
29. Тарное хозяйство пищевых предприятий.
30. Служба охраны труда и техники безопасности пищевых предприятий.
31. Служба охраны окружающей среды пищевых предприятий.
32. Перспективы пищевой технологии и техники.

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

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех

вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем магистрантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Голыбин, В. А. Технология крахмала, крахмалопродуктов и глюкозно-фруктозных сиропов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Голыбин, А. А. Ефремов. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. - 140 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47461.html>

2. Никифорова, Т. А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 149 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71340.html>

3. Никифорова, Т. А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства. Ч. 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 134 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78845.html>

4. Технология безалкогольных напитков [Электронный ресурс]: учебник / [Л.П. Оганесянц и др.] - СПб.: ГИОРД, 2012. - 344 с.

5. Хозиев, О.А. Технология пивоварения: учебное пособие / О.А. Хозиев, А.М. Хозиев, В.Б. Цугкиева. - СПб.: Лань, 2012. - 560 с.

6. Корячкина, С.Я. Технология мучных кондитерских изделий: учебник/ С.Я. Корячкина, Т.В. Матвеева. - Спб.: Троицкий мост, 2011. - 408 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Родионова, Л. Я. Технология алкогольных напитков: учебное пособие / Л.Я. Родионова, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. - СПб.: Лань, 2017. - 352 с.

2. **Процессы и аппараты пищевых производств. В 2-х кн. Кн. 1: учебник / [А.Н. Остриков и др.]; под ред. А.Н. Острикова. - СПб.: ГИОРД, 2007. - 704 с
3. **Процессы и аппараты пищевых производств. В 2-х кн. Кн. 2: учебник / [А.Н. Остриков и др.]; под ред. А.Н. Острикова. - СПб.: ГИОРД, 2007. - 608 с.
4. Доброскок, Л. П. Основы консервирования и техноконтроль [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. П. Доброскок, Л. В. Кузнецова, Н. В. Тимофеева. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 400 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20242.html>
5. Кавецкий, Г.Д. Технологические процессы и производства (пищевая промышленность): учебник для студентов вузов / Г.Д. Кавецкий, А.В. Воробьева. - М.: КолосС, 2006. - 368 с.
6. Земсков, В.И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Земсков, И.Ю. Александров. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 252 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107293>

8.3. 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 – 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.

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Основные понятия инженерной реологии, реологические свойства пищевых продуктов.	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Физико-механические характеристики порошкообразных сред.	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Комбинированные занятия, самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия

СЕРТИФИЦИРОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ
/САМУСОВА Е.Е./

Физико-механические характеристики вязко-текучих сред.	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Адгезия. Роль адгезии и трения в процессах пищевых производств.	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Методы и приборы для изучения физико-механических характеристик сырья и готовой продукции.	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Физико-механические характеристики твердых компонентов сырья при статических и динамических воздействиях рабочих органов перерабатывающего оборудования.	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Физико-механические характеристики полуфабрикатов и готовой продукции.	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Комбинированные занятия, самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Течение пищевых масс по коротким каналам. Расчет формирующего устройства.	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2 ПКУВ-11.3	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Комбинированные занятия, самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Формование тестовых заготовок конусообразной формы. Контроль качества перемешивания пищевых масс по их реологическим свойствам.	ОПК-5 ОПК5.1 ОПК 5.2 ПКУВ-11 ПКУВ-11.1 ПКУВ-11.2	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Комбинированные занятия, самостоятельная работа,	Учебники, учебные пособия

Автоматизированный контроль качества теста.	ПКУВ-11.3		домашние задания	
---	-----------	--	------------------	--

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:

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 издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
3. 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>)

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ
/САМУСОВА Е.Е./

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>Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторный корпус, ауд. Л-22), адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191</p>	<p>Учебно-лабораторная мебель на 24 посадочных места, доска. Лабораторное оборудование: весы электронные ВЭ-15, печь муфельная, мельница лабораторная, сушильный шкаф.</p>	<p>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 3DМАХ- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.</p>
Помещения для самостоятельной работы		
<p>Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных консультаций (лабораторный корпус, ауд. Л-23), адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191.</p> <p>Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ», адрес: г.</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 150 посадочных мест,</p>	<p>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</p>

<p>Майкоп, ул. Первомайская 191.</p>	<p>компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс).</p>	<p>codes»; 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 3Дпроектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия; 7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.</p>
--------------------------------------	--	--

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2020 / 2021 учебный год**

В рабочую программу «Физико-механические свойства сырья и готовых продуктов»,

по направлению 35.03.06 Агроинженерия
(номер специальности)

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес доцент Гишева С.А.
(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)

Сиюхов Х. Р.
(Ф.И.О.)