

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

« 18 » 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.09 Технологическое оборудование для переработки с/х сырья

по направлению
подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины и оборудование

по профилю подготовки Машины и аппараты пищевых производств

квалификация (степень)
выпускника Бакалавр

программа подготовки Академический бакалавриат

форма обучения очная и заочная

Год начала подготовки 2019

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Составитель рабочей программы:

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


(подпись)

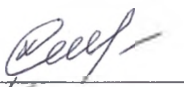
Схаляхов А. А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Технологии, машин и оборудования пищевых производств

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«11» 05 2019г.



(подпись)

Сиюхов Х. Р.
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)


«11» 05 2019г.

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


(подпись)

Сиюхов Х. Р.
(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«11» 05 2019г.


(подпись)

Схаляхов А. А.
(Ф.И.О.)


СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ
«11» 05 2019г.


(подпись)

Н.Н.Чудесова
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)


(подпись)

Сиюхов Х. Р.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения учебной дисциплины: приобретение студентами знаний в области машин и аппаратов – преобразователей пищевых сред для ведения механических гидромеханических, тепломассообменных процессов переработки полуфабрикатов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение перспектив технического обеспечения пищевых производств для повышения эффективности машинных технологий.
- формирование навыков научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей инженерной деятельности.
- изучение основ теории работы машин и аппаратов пищевой промышленности и освоение методов расчета.
- изучение принципиальных схем основных типов технологического оборудования и принятых систем его классификации.

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

Дисциплина входит в перечень курсов вариативной части ОП.

Для изучения дисциплины обучающийся должен обладать знаниями, полученными при изучении учебных предметов: «Техническая механика», «Износ и разрушение деталей», «Процессы и аппараты пищевых производств», Введение в специальность», «Инженерная графика».

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

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

- способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умеет осваивать вводимое оборудование. (ПК-11);
- уметь проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13).

знать :

- способы размещения технологического оборудования;
- техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования;

уметь:

- осваивать вводимое оборудование;
- проверять техническое состояние технологического оборудования;

владеть:

- навыками технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;
- знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры		
		6		
Аудиторные занятия (всего)	68,35/1,89	68,35/1,89		
В том числе:				
Лекции (Л)	34/0,94	34/0,94		
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	34/0,94		
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 студентов (СРС) (всего)	40,0/1,11	40,0/1,11		
В том числе:				
Курсовой проект (работа)	-	-		
Расчетно-графические работы	-	-		
Реферат	10/0,28	10/0,28		
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>				
Составление плана-конспекта	10/0,28	10/0,28		
Подготовка к практическому занятию	10/0,28	10/0,28		
Самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников				
Подготовка докладов	10/0,28	10/0,28		
Контроль (всего)	35,65/0,99	35,65/0,99		
Форма промежуточной аттестации:		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 4 зачетные единицы (144 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры		
		6		
Аудиторные занятия (всего)	10,35/0,28	10,35/0,28		
В том числе:				
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11		
Практические занятия (ПЗ)	6/0,16	6/0,16		
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 студентов (СРС) (всего)	125/3,47	125/3,47		
В том числе:				
Курсовой проект (работа)	-	-		
Расчетно-графические работы	-	-		
Реферат	20/0,55	20/0,55		
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>				
Составление плана-конспекта	30/0,83	30/0,83		

Подготовка к практическому занятию	15/0,42	15/0,42			
Самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников	35/0,97	35/0,97			
Подготовка докладов	25/0,69	25/0,69			
Контроль	8,65/0,24	8,65/0,24			
Форма промежуточной аттестации: экзамен		экзамен			
Общая трудоемкость	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 и трудоемкость (в часах)					СРС	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ЛЗ	КРАТ	СРП	Контроль		
6 семестр									
1.	Тема 1. Оборудование консервной промышленности. 1.1. Оборудование для хранения, очистки и сортировки масличного сырья.	1-2	4	4				10	блиц-опрос, практическое занятие
2.	Тема 1. 1.2. Оборудование для подготовительных операций.	3-4	4	4				10	Блиц-опрос, тестирование, практическое занятие
3.	Тема 1. 1.3. Оборудование для получения масел прессованием 1.4. Оборудование для получения масел экстракцией.	5-6	4	4				8	обсуждение докладов, практическое занятие, работа над КР
4.	Тема 1. 1.5. Оборудование для мойки сырья и тары. 1.6. Оборудование для калибровки, сортировки и инспекции сырья.	7-8	4	4				8	тестирование, практическое занятие, работа над КР
5.	Тема 1. 1.7. Оборудование для резки, дробления и тонкого измельчения сырья. 1.8. Наполнительно-дозировочные	9-10	4	4					блиц-опрос практическое занятие, работа над КР

	машины.								
6.	Тема 2. Оборудование колбасного производства. 2.1. Оборудование для предварительной обработки сырья.	11-12	4	4					тестирование, практическое занятие, работа над КР
7.	Тема 2. 2.1. Приготовление фарша. 2.2. Формование колбасных изделий.	13-15	4	4					обсуждение докладов, брич-опрос
8.	Тема 2. 2.3.Схемы и принцип действия дополнительных устройств. 2.4.Термическая обработка колбасных изделий.	16-17	6	6				4	тестирование, практическое занятие, работа над КР
	Промежуточная аттестация	17	-		0,35		35,65		экзамен в устной форме
	ИТОГО:		34/0,97	34/0,97	0,35		35,65	40/1,11	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						
			Л	С/ЛЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СРС	
1.	Тема 1. Оборудование консервной промышленности. 1.1.Оборудование для хранения, очистки и сортировки масличного сырья.	1-2		2					20
2.	Тема 1. 1.2. Оборудование для подготовительных операций.	3-4							10

3.	Тема 1. 1.3. Оборудование для получения масел прессованием 1.4. Оборудование для получения масел экстракцией.	5-6	2					20
4.	Тема 1. 1.5. Оборудование для мойки сырья и тары. 1.6. Оборудование для калибровки, сортировки и инспекции сырья.	7-8						10
5.	Тема 1. 1.7. Оборудование для резки, дробления и тонкого измельчения сырья. 1.8. Наполнительно-дозировочные машины.	9-10	2					10
6.	Тема 2. Оборудование колбасного производства. 2.1. Оборудование для предварительной обработки сырья.	11-12	2					10
7.	Тема 2. 2.1. Приготовление фарша. 2.2. Формование колбасных изделий.	13-15						20
8.	Тема 2. 2.3. Схемы и принцип действия наполнительных устройств. 2.4. Термическая обработка колбасных изделий.	16-17	2					25
	Промежуточная аттестация	17			0,35	1,2		экзамен в устной форме
	ИТОГО:		4/0,11	6/0,16	0,35	1,2	8,65/0,24	125/3,47

5.3. Содержание разделов дисциплины «Технологическое оборудование для переработки с/х сырья», 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.	Тема 1. Оборудование консервной промышленности. 1.1. Оборудование для хранения, очистки и сортировки масличного сырья.	4/0,011		Хранилища для масличных семян. Классификация и принципы действия машин для очистки семян от примесей. Классификация сортировочных машин.	ПК-11 ПК-13	Знать: способы размещения технологического оборудования; техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. Уметь: осваивать вводимое оборудование; проверять техническое состояние технологического оборудования; Владеть: навыками технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования.	Слайд-лекции
2.	Тема 1. 1.2. Оборудование для подготовительных операций.	4/0,011		Классификация и принципы действия обрушивающих машин, аспирационных семеновеек, измельчающих машин.	ПК-11 ПК-13	Знать: способы размещения технологического оборудования; техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. Уметь: осваивать вводимое оборудование; проверять техническое состояние	Лекции-беседы

				Сортировочный и инспекционные транспортеры.		Владеть: навыками технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования.	
5.	Тема 1. 1.7. Оборудование для резки, дробления и тонкого измельчения сырья. 1.8. Наполнительно-дозировочные машины. 1.9. Тепловое оборудование.	4/0,011		Механизмы резки плодов и овощей. Машины для дробления – классификация и принципы действия. Протирачные машины и финишеры. Схемы современных протирачных машин и финишеров. Наполнительно-дозировочные машины. Классификация и принцип действия. Дозировочные устройства. Расчет скоростного наполнительно-дозировочного устройства. Машины для бланширования, разваривания и подогревания, стерилизация.	ПК-11 ПК-13	Знать: способы размещения технологического оборудования; техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. Уметь: осваивать вводимое оборудование; проверять техническое состояние технологического оборудования; Владеть: навыками технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования.	Проблемная лекция
6.	Тема 2. Оборудование колбасного производства. 2.1. Оборудование для предварительной обработки сырья.	4/0,011	2/0,055	Характеристика основного сырья. Оборудование для тонкого измельчения сырья.	ПК-11 ПК-13	Знать: способы размещения технологического оборудования; техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. Уметь: осваивать вводимое оборудование; проверять техническое состояние	Слайд-лекции

						технологического оборудования; Владеть: навыками технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования.	
3.	Тема 1. 1.3. Оборудование для получения масел прессованием 1.4. Оборудование для получения масел экстракцией.	4/0,011		Классификация и принципы действия оборудования для получения мезги. Схемы основных типов прессов. Оборудование для получения масел экстракцией. Конструкция и принцип работы основных типов экстракторов.	ПК-11 ПК-13	Знать: способы размещения технологического оборудования; техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. Уметь: осваивать вводимое оборудование; проверять техническое состояние технологического оборудования; Владеть: навыками технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования.	Слайд-лекции
4.	Тема 1. 1.5. Оборудование для мойки сырья и тары. 1.6. Оборудование для калибровки, сортировки и инспекции сырья.	4/0,011		Общая технологическая схема мойки консервной тары. Классификация моечных машин. Технологическая характеристика моечных машин. Калибровочные устройства – схемы и принципы действия.	ПК-11 ПК-13	Знать: способы размещения технологического оборудования; техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. Уметь: осваивать вводимое оборудование; проверять техническое состояние технологического оборудования;	Лекция-визуализация

						технологического оборудования; Владеть: навыками технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования.	
7.	Тема 2. 2.1. Приготовление фарша. 2.2. Формование колбасных изделий.	4/0,011		Приготовление фарша. Формование колбасных изделий.	ПК-11 ПК-13	Знать: способы размещения технологического оборудования; техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. Уметь: осваивать вводимое оборудование; проверять техническое состояние технологического оборудования; Владеть: навыками технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования.	Слайд-лекции
8.	Тема 2. 2.3. Схемы и принцип действия наполнительных устройств. 2.4. Термическая обработка колбасных изделий.	6/0,017	2/0,055	Схемы и принцип действия наполнительных устройств. Термическая обработка колбасных изделий.	ПК-11 ПК-13	Знать: способы размещения технологического оборудования; техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. Уметь: осваивать вводимое оборудование; проверять техническое состояние технологического оборудования;	Проблемная лекция

						Владеть: навыками технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования.	
	Итого	34/0,94	4/0,11				

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

Номер занятия п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
			6 семестр	6 семестр
1.	Тема 1. Оборудование консервной промышленности. Оборудование для получения масел прессованием.	Получение масла прессованием.	4/0,011	
2.	Тема 1. Оборудование консервной промышленности. Схемы основных типов прессов.	Получение масла прессованием.	4/0,011	
3.	Тема 1. Оборудование консервной промышленности. Оборудование для получения масел экстракцией. Конструкция и принцип работы основных типов экстракторов.	Получение масла экстракцией.	4/0,011	
4.	Тема 1. Оборудование консервной промышленности. Оборудование для получения масел экстракцией. Конструкция и принцип работы основных типов экстракторов.	Получение масла экстракцией	4/0,011	4/0,011
5.	Тема 1. Оборудование консервной промышленности. Оборудование для резки, дробления и тонкого измельчения сырья. Механизмы резки плодов и овощей.	Тонкое измельчение сырья.	4/0,011	2/0,055

6.	Тема 1. Оборудование консервной промышленности. Расчет скоростного наполнительно-дозировочного устройства.	Наполнительные устройства	4/0,011	
7.	Тема 2. Оборудование колбасного производства. Схемы и принцип действия наполнительных устройств.	Наполнение оболочек фаршем.	4/0,011	
8.	Тема 2. Оборудование колбасного производства. Термическая обработка колбасных изделий.	Термическая обработка.	6/0,011	
	Итого:		34/0,94	6/0,16

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены.

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

По данной дисциплине учебным планом специальности предусмотрена курсовая работа, целью которой является:

- углубление теоретических знаний;
- развитие навыков самостоятельной творческой работы при решении конкретных инженерных задач.

Курсовая работа состоит из двух частей: пояснительной записки и графической части. Являясь конструкторским документом, пояснительная записка должна содержать:

- титульный лист;
- задание на проектирование;
- содержание;
- основную часть;
- перечень использованной литературы.

Курсовая работа содержит 2 листа чертежей формата А1. Рекомендуется следующий состав:

- лист 1 - общий вид машины, техническая характеристика, технические требования;
- лист 2 - общий вид машины.

Примерная тематика курсовых работ

1. Конструирование пневмосистемы размольного отделения лабораторной мельницы.
2. Модернизация линии по подготовке зерна к сбраживанию.
3. Проект машины для плавления сырной массы.
4. Модернизация глазировочной машины.
5. Реконструкция прессы для производства комбикормов.

6. Модернизация универсальной делительно-закаточной машины Б-4-58 для бараночных изделий.
7. Универсализация молокоразливочного автомата М6-ОРЗ-Е.
8. Модернизация прессы МФБ для формования мягких грильяжных масс.
9. Модернизация машины для резки грильяжной массы.
10. Модернизация шнекового прессы.
11. Модернизация автомата фасовочно-укупорочного БЗ-ОР2-У-3 для вязких продуктов.
12. Модернизация центробежной свеклорезки.
13. Модернизация агрегата для термообработки резаного табака.
14. Модернизация автомата по производству колбасных изделий.
15. Модернизация автомата марки М6-ОРЗ-Б-1 для фасовки и упаковки йогурта.
16. Модернизация тестоделительной машины А2-ХТН.
17. Модернизация ротационной машины по производству печенья РПМ-3.
18. Модернизация прессы-гранулятора.

5.7. Самостоятельная работа бакалавров

Содержание и объем самостоятельной работы бакалавров

№ 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	6 семестр
1.	Тема 1. Оборудование консервной промышленности. 1.1. Оборудование для хранения, очистки и сортировки масличного сырья.	Подготовка доклада; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников; работа над КР.	1-2 неделя	10/0,28	20/0,55
2.	Тема 1. 1.2. Оборудование для подготовительных операций.	Подготовка к практическому занятию; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников; работа над КР.	3-4 неделя	10/0,28	10/0,28
3.	Тема 1. 1.3. Оборудование для получения масел прессованием 1.4. Оборудование для получения масел экстракцией.	Составление плана-конспекта; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	5-6 неделя	8/0,22	20/0,55

4.	Тема 1. 1.5. Оборудование для мойки сырья и тары. 1.6. Оборудование для калибровки, сортировки и инспекции сырья.	Подготовка доклада; подготовка к практическому занятию; работа над КР.	7-8 неделя	8/0,22	10/0,28
5.	Тема 1. 1.7. Оборудование для резки, дробления и тонкого измельчения сырья. 1.8. Наполнительно-дозировочные машины.	Составление плана-конспекта; подготовка к практическому занятию; работа над КР.	9-10неделя	10/0,28	10/0,28
6.	Тема 2. Оборудование колбасного производства. 2.1. Оборудование для предварительной обработки сырья.	Составление плана-конспекта; подготовка к практическому занятию; работа над КР.	11-12 неделя		10/0,28
7.	Тема 2. 2.1. Приготовление фарша. 2.2. Формование колбасных изделий.	Составление плана-конспекта; подготовка к практическому занятию; самостоятельное изучение темы с помощью рекомендованных литературных источников.	13-15 неделя		20/0,55
8.	Тема 2. 2.3.Схемы и принцип действия наполнительных устройств. 2.4.Термическая обработка колбасных изделий.	Подготовка доклада; составление плана-конспекта; работа над КР.	16-17 неделя	4/0,11	25/0,69
	Итого			40/1,11	125/3,47

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

6.1 Методические указания (собственные разработки)

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. Бредихин, С.А. Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности [Электронный ресурс]: учебник / С.А. Бредихин. - М.: КолосС, 2010. - 408 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206648.html>

2. **Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Байкин [и др.]; под ред. А.А. Курочкина. - М.: КолосС, 2013. - 503 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953203531.html>.

3. Верболоз, Е.И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Верболоз Е.И., Корниенко Ю.И., Пальчиков А.Н. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 205 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19282.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Меретуков, З.А. Физико-химическая механика прессования масличных материалов [Электронный ресурс]: монография / З.А. Меретуков, Е.П. Кошевой. - Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2012. - 182 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000043225>

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

3. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Курочкин и др. - М.: КолосС, 2007. - 591 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-11: способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	
2,3	<i>Теоретическая механика</i>
4	<i>Техническая механика</i>
4	<i>Механика жидкости и газа</i>
5	<i>Электротехника и электроника</i>
6	<i>Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья</i>
2	<i>Введение в специальность</i>
2	<i>Введение в технику и технологию</i>
8	<i>Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы</i>
8	<i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i>

8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
ПК-13: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	
5	Электротехника и электроника
7,8	Технологическое оборудование
7	Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования
6	Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья
8	Технологическое оборудование по переработке полуфабрикатов
8	Оборудование для консервирования
6	Технологические процессы сварки
6	Износ и разрушение деталей
8	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

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	
ПК-11: способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование					
Знать: способы размещения технологического оборудования;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты; зачет
уметь: осваивать вводимое оборудование	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: навыками технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-13: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования					
Знать: техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; рефераты; зачет
уметь: проверять техническое состояние технологического оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: знанием профилактического осмотра, текущего ремонта технологических машин и оборудования.	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. Оборудование для калибровки, сортировки и инспекции сырья.
2. Характеристика колбасного сырья. Ассортимент колбасных изделий.
3. Оборудование для получения масла прессованием.
4. Составление фарша.
5. Оборудование для получения масла экстракцией.
6. Оборудование для куттерования.
7. Наполнительно-дозировочные машины.
8. Классификация моечных машин.
9. Подготовка колбасных оболочек.
10. Машины для разделения сырья в консервной промышленности.
11. Вязка колбасных батонов.
12. Машины для очистки семян от примесей.
13. Термическая обработка колбасных изделий.
14. Машины для измельчения шпика.
15. Оборудование для мойки сырья и тары.
16. Предварительное измельчение и посол сырья.
17. Оборудование для обрушивания семян и отделения оболочки от ядра.
18. Машины для шприцевания фарша.
19. Измельчение зерна и зерновых продуктов.
20. Оборудование для хранения, очистки и сортировки зерновых культур.

Вопросы к экзамену

по дисциплине «Технологическое оборудование для переработки с/х сырья»

1. Сепарирование. Зерноочистительные сепараторы.
2. Линейные моечные машины. Предназначение и принцип действия.
3. Барабанные моечные машины. Предназначение и принцип действия.
4. Лопастные моечные машины. Предназначение и принцип действия.
5. Вибрационные моечные машины. Предназначение и принцип действия.
6. Устройства и машины для калибровки и сортировки сырья.
7. Горизонтальные обочные машины. Предназначение и принцип действия.
8. Вертикальные обочные машины. Предназначение и принцип действия.
9. Оборудование для очистки сырья механическим способом. Предназначение и принцип действия.
10. Оборудование для резки пищевых продуктов. Предназначение и принцип действия.
11. Способы измельчения материалов.
12. Валковые и ножевые дробилки. Предназначение и принцип действия.
13. Однобарабанные и двухбарабанные дробилки. Предназначение и принцип действия.
14. Молотковые дробилки. Предназначение и принцип действия.
15. Процесс фильтрования. Нутч-фильтры. Предназначение и принцип действия.

16. Рамный фильтр-пресс. Предназначение и принцип действия.
17. Барабанные вакуум-фильтры. Предназначение и принцип действия.
18. Дисковые фильтры. Предназначение и принцип действия.
19. Фильтрующие центрифуги. Предназначение и принцип действия.
20. Отстойники. Предназначение и принцип действия.
21. Сепараторы, гидроциклоны. Предназначение и принцип действия.
22. Наклонный шнековый пресс. Предназначение и принцип действия.
23. Двухшнековый пресс. Предназначение и принцип действия.
24. Штемпельные и ротационные прессы. Предназначение и принцип действия.
25. Мешалки. Виды, предназначение и принципы действия.
26. Планетарно - шнековый смеситель с вращающимся конусом. Предназначение и принцип действия.
27. Объемные смесители. Виды, предназначение и принципы действия.
28. Гравитационный лотковый смеситель. Предназначение и принцип действия.
29. Смесители для пластичных тестообразных материалов. Предназначение и принцип действия.
30. Непрерывно действующие смесители. Виды, предназначение и принципы действия.
31. Оборудование для формования. Виды, предназначение и принципы действия.
32. Змеевиковый теплообменник. Конструкция, предназначение и принцип действия.
33. Кожухотрубчатый теплообменник. Конструкция, предназначение и принцип действия.
34. Теплообменник типа «труба в трубе». Конструкция, предназначение и принцип действия.
35. Пластинчатый теплообменник. Конструкция, предназначение и принцип действия.
36. Вакуумный выпарной аппарат. Конструкция, предназначение и принцип действия.
37. Плёночный прямоточный выпарной аппарат. Конструкция, предназначение и принцип действия.
38. Абсорберы. Конструкции, предназначения и принципы действия.
39. Адсорберы. Конструкции, предназначения и принципы действия.
40. Экстракторы. Конструкции, предназначения и принципы действия.
41. Дозаторы. Конструкции, предназначения и принципы действия.

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

Требования к написанию реферата

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

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

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

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

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

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. Бредихин, С.А. Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности [Электронный ресурс]: учебник / С.А. Бредихин. - М.: КолосС, 2010. - 408 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206648.html>

2. **Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Байкин [и др.]; под ред. А.А. Курочкина. - М.: КолосС, 2013. - 503 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953203531.html>.

3. Верболоз, Е.И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Верболоз Е.И., Корниенко Ю.И., Пальчиков А.Н. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 205 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19282.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Меретуков, З.А. Физико-химическая механика прессования масличных материалов [Электронный ресурс]: монография / З.А. Меретуков, Е.П. Кошевой. - Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2012. - 182 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000043225>

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

3. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Курочкин и др. - М.: КолосС, 2007. - 591 с.

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/fo12;>

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

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины

Б1.В.08 Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
<p>Тема 1. Оборудование консервной промышленности.</p> <p>1.1. Оборудование для хранения, очистки и сортировки масличного сырья.</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-11)</p> <p>умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13)</p>
<p>Тема 1.</p> <p>1.2. Оборудование для подготовительных операций.</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности:</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-11)</p>

	объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			
Тема 1. 1.3. Оборудование для получения масел прессованием 1.4. Оборудование для получения масел экстракцией.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13)
Тема 1. 1.5. Оборудование для мойки сырья и тары. 1.6. Оборудование для калибровки, сортировки и инспекции сырья.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-11) умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13)
Тема 1. 1.7. Оборудование для резки, дробления и тонкого измельчения	по источнику знаний: лекция, чтение,	Изучение нового учебного материала,	Устная речь, учебники, учебные пособия,	умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать

<p>сырья. 1.8.Наполнительно-дозировочные машины.</p>	<p>конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>книги, тестовые задания</p>	<p>профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13)</p>
<p>Тема 2. Оборудование колбасного производства. 2.1. Оборудование для предварительной обработки сырья.</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13)</p>
<p>Тема 2. 2.1. Приготовление фарша. 2.2. Формование колбасных изделий.</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<p>способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-11)</p>

	познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			
Тема 2. 2.3.Схемы и принцип действия наполнительных устройств. 2.4.Термическая обработка колбасных изделий.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-11)
Тема 1. Оборудование консервной промышленности. 1.1.Оборудование для хранения, очистки и сортировки масличного сырья.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13)

Учебно-методические материалы по практическим (семинарским) занятиям дисциплины
 Б1.В.09 Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование семинарского занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Тема 1. Оборудование консервной промышленности. 1.1.Оборудование для хранения, очистки и сортировки масличного сырья.	Получение масла прессованием.	написание реферата	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, устный опрос
Тема 1. 1.2. Оборудование для подготовительных операций.	Получение масла прессованием.	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
Тема 1. 1.3. Оборудование для получения масел прессованием 1.4. Оборудование для получения масел экстракцией.	Получение масла экстракцией.	составление плана-конспекта	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
Тема 1. 1.5. Оборудование для мойки сырья и тары. 1.6. Оборудование для калибровки, сортировки и инспекции сырья.	Получение масла экстракцией	написание реферата	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, практическая работа, устный опрос
Тема 1. 1.7. Оборудование для резки, дробления и тонкого измельчения сырья. 1.8.Наполнительно-дозировочные машины.	Тонкое измельчение сырья.	составление плана-конспекта, написание реферата	формирование и совершенствование знаний	тестовое задание, практическая работа, решение задач, устный опрос
Тема 2. Оборудование колбасного производства. 2.1. Оборудование для предварительной обработки сырья.	Наполнительные устройства	составление плана-конспекта, составление тестов по теме	формирование, контроль и коррекция знаний	тестовое задание, реферат, устный опрос

<p>Тема 2. 2.1. Приготовление фарша. 2.2. Формование колбасных изделий.</p>	<p>Наполнение оболочек фаршем.</p>	<p>составление плана-конспекта, написание реферата</p>	<p>формирование и совершенствовани е знаний</p>	<p>тестовое задание, реферат, устный опрос</p>
<p>Тема 2. 2.3.Схемы и принцип действия наполнительных устройств. 2.4.Термическая обработка колбасных изделий.</p>	<p>Термическая обработка.</p>	<p>написание реферата, составление плана-конспекта</p>	<p>формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p>тестовое задание, реферат, устный опрос</p>
<p>Тема 1. Оборудование консервной промышленности. 1.1.Оборудование для хранения, очистки и сортировки масличного сырья.</p>	<p>Получение масла прессованием.</p>	<p>написание реферата, составление плана-конспекта</p>	<p>формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p>тестовое задание, реферат, устный опрос</p>