

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич

Должность: директор Технологического института

Дата подписания документа: 14.03.22

Уникальный производственный ключ:

b3a3b22e47b6957d2ff47b0fccd0b0d02f47083d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Технологический институт

Кафедра «Процессы и аппараты перерабатывающих производств»

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. директора Технологического
института

С.А. Бредихин

“ 25 ” августа 20 22 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.27.02 Технологическое оборудование разборки и сборки
сельскохозяйственного сырья

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.06 – Агроинженерия

Направленности: «Машины и аппараты перерабатывающих производств»

Курс 2, 3

Семестр 3, 4, 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчик: Солдусова Е.А., канд. техн. наук, доцент



«2» августа 2022 г.

Разработчик: Карпова Н.А., ассистент



«2» августа 2022 г.

Рецензент: Масловский С.А., к.с-х.н., доцент




«4» августа 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта (специалист по механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и учебного плана. План одобрен ученым советом вуза, Протокол №9 от 25.04.2022 года.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Процессы и аппараты перерабатывающих производств», протокол № 1 от «25» августа 2022 г.

Зав. кафедрой Бредихин С.А., д.т.н., профессор



«25» августа 2022 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии

Технологического института Дунченко Н.И., д.т.н., профессор



Протокол №1 от «25» августа 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
Бредихин С.А., д.т.н., профессор



«25» августа 2022 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ



«25» августа 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	4
1 Цель освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в учебном процессе	5
3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
4 Структура и содержание дисциплины.....	9
4.1 Распределение трудоемкости по видам работ по семестрам.....	9
4.2 Содержание дисциплины	9
4.3 Лекции /лабораторные / практические занятия.....	18
5 Образовательные технологии.....	34
6 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	34
6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	34
6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	44
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины....	46
7.1 Основная литература	46
7.2 Дополнительная литература.....	46
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	47
9 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	47
10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	48
11 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	48
12 Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине	49

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.27.02 «Технологическое оборудование разборки и сборки
сельскохозяйственного сырья»

для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 – Агроинженерия
направленности Машины и аппараты перерабатывающих производств

Цель освоения дисциплины: Цель преподавания дисциплины «Технологическое оборудование разборки и сборки сельскохозяйственного сырья» содержит качественный и количественный материал, руководствуясь которым преподаватель обеспечит усвоение обучающимися необходимого объема знаний, а также позволяет сформировать у студентов знания, умения и навыки, необходимые для дальнейшей производственной, научной и управленческой деятельности в данной отрасли.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4.

Краткое содержание дисциплины: в дисциплине изучаются различные виды технологического оборудования разборки и сборки сельскохозяйственного сырья в перерабатывающих производствах, их схемы, выполняются расчеты отдельных узлов.

Общая трудоемкость дисциплины: трудоёмкость дисциплины составляет 396 часов, 11 зачетных единиц. Система текущего контроля построена на регулярном анализе знаний студентов в процессе лабораторных и практических занятий. Часть теоретического материала вынесена на самостоятельную работу студентов. Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта и реферата.

Промежуточный контроль: два зачета, экзамен.

1 ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Технологическое оборудование разборки и сборки сельскохозяйственного сырья» заключается в приобретении и усвоении студентами знаний технологических процессов переработки и получения продуктов питания путем разборки и сборки компонентов пищевого сырья, а также в практической подготовке к их решению, как конкретных производственных задач, так и перспективных вопросов, связанных с реализацией процессов и совершенствованием технологического оборудования для получения продуктов питания путем разборки и сборки продуктов питания.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дисциплина «Технологическое оборудование разборки и сборки сельскохозяйственного сырья» относится к обязательной части Блока 1 и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.06 – Агроинженерия.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологическое оборудование разборки и сборки сельскохозяйственного сырья» являются Математика, Физика, Теоретическая механика, Теория машин и механизмов, Сопротивление материалов, Материаловедение и технология конструкционных материалов.

Дисциплина «Технологическое оборудование разборки и сборки сельскохозяйственного сырья» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Основы расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств, Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции, Системы управления технологическими процессами перерабатывающих производств, Диагностика и сервисное обслуживание машин и аппаратов пищевых производств.

Особенностью дисциплины является подготовка бакалавров к решению таких профессиональных задач, как знание основных технологических процессов, протекающих при разборке и сборке продуктов питания с использованием современного оборудования, путей рационализации процессов, выбора оптимальных конструкций аппаратов в конкретных производствах, а также навыки использования результатов научных достижений и современных тенденций развития и использования новых физических методов обработки пищевых продуктов во взаимосвязи с вопросами технологии.

Рабочая программа дисциплины «Технологическое оборудование разборки и сборки сельскохозяйственного сырья» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	Специфику того как продемонстрировать знания основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	Применять навыки для того чтобы продемонстрировать знания основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	Приемами, методами того как продемонстрировать знания основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности
			ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Специфику того как использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Применять навыки для того чтобы использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Приемами, методами того как использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии
			ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности	Специфику того как применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности	Применять навыки для того чтобы применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности	Приемами, методами того как применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности
2.	ОПК-4	Способен реализовывать современные	ОПК-4.1 Демонстрирует знание современных	Современные технологии в профессиональной	Применять навыки для того, чтобы развивать современные технологии	Приемами, методами того, как продемонстрировать знание

		технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	технологий в профессиональной деятельности	деятельности	в профессиональной деятельности	современных технологий в профессиональной деятельности
			ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве	Специфику того, как обосновывать и реализовать современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве	Применять современные технологии для того, чтобы обосновывать и реализовать современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве	Приемами, методами того, как обосновывать и реализовать современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве
3.	ПКос-1	Способен обеспечивать эффективное использование технологического оборудования для производства продукции перерабатывающих производств, в том числе с применением цифровых средств и технологий	ПКос-1.1 Демонстрирует знания по планированию технического обслуживания, в том числе с применением цифровых средств и технологий	Способы выражения знаний по планированию технического обслуживания, в том числе с применением цифровых средств и технологий	Показывать знания по планированию технического обслуживания, в том числе с применением цифровых средств и технологий	Способами выражения знаний по планированию технического обслуживания, в том числе с применением цифровых средств и технологий
			ПКос-1.2 Обосновывает рациональный состав и потребность в технических средствах для выполнения работ по техническому обслуживанию, в том числе с применением цифровых средств	Обоснования рационального состава и потребности в технических средствах для выполнения работ по техническому обслуживанию, в том числе с применением цифровых средств	Обосновывать рациональный состав и потребность в технических средствах для выполнения работ по техническому обслуживанию, в том числе с применением цифровых средств	Пути обоснования рационального состава и потребности в технических средствах для выполнения работ по техническому обслуживанию, в том числе с применением цифровых средств
			ПКос-1.3 Обосновывает потребность сервисных предприятий в	Обоснования потребностей сервисных предприятий в	Обосновывать потребность сервисных предприятий в	Пути обоснования потребностей сервисных предприятий в

			предприятий в материально-технических ресурсах, в том числе с применением цифровых средств	материально-технических ресурсах, в том числе с применением цифровых средств	материально-технических ресурсах, в том числе с применением цифровых средств	материально-технических ресурсах, в том числе с применением цифровых средств
		ПКос-1.4 Обеспечивает профессиональную эксплуатацию машин и технологического оборудования, в том числе с применением цифровых средств и технологий	Специфику профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования, в том числе с применением цифровых средств и технологий	Обеспечивать профессиональную эксплуатацию машин и технологического оборудования, в том числе с применением цифровых средств и технологий	Методами, которые обеспечивают профессиональную эксплуатацию машин и технологического оборудования, в том числе с применением цифровых средств и технологий	

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоемкости по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц (396 часов), их распределение по видам работ по семестрам представлено в табл. 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам		
		3	4	5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	396/4	72	72	252
1. Контактная работа:	187,9	50,25	30,25	107,4
Аудиторная работа:	187,9	50,25	30,25	107,4
<i>в том числе:</i>				
<i>лекции (Л)</i>	50	16	–	34
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	98	34	30	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	–	–	34
<i>курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3	–	–	3
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,9	0,25	0,25	0,4
<i>консультация перед экзаменом</i>	2	–	–	2
2. Самостоятельная работа (СРС)	165,5	21,75	41,75	102
<i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям).</i>	101,5	12,75	32,75	56
<i>реферат (подготовка)</i>	10	–	–	10
<i>курсовой проект (подготовка)</i>	36	–	–	36
<i>подготовка к зачёту (контроль)</i>	18	9	9	–
подготовка к экзамену (контроль)	42,6	–	–	42,6
Вид промежуточного контроля:	2 Зачета, Экзамен	Зачет	Зачет	Экзамен

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяются следующие разделы (темы), приведенные в табл. 3, 4.

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛР	ПЗ всего/*	ПКР	
Тематический план учебной дисциплины на 3 семестр						
Раздел 1. Организация машинных технологий пищевых продуктов	3,75	2	–	–	–	1,75
Раздел 2. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты	38	8	20	–	–	10
Раздел 3. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты	30	6	14	–	–	10
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	–	–	–	0,25	–
<i>подготовка к зачету</i>	9	–	–	–	–	9
Всего за 3 семестр	72	16	34	–	0,25	21,75
Тематический план учебной дисциплины на 4 семестр						
Раздел 2. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты	39	–	20	–	–	19
Раздел 3. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты	23,75	–	10	–	–	13,75
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	–	–	–	0,25	–
<i>подготовка к зачету</i>	9	–	–	–	–	9
Всего за 4 семестр	72	–	30	–	0,25	41,75
Тематический план учебной дисциплины на 5 семестр						
Раздел 4. Технологическое	98	22	20	20/2	–	36

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛР	ПЗ всего/*	ПКР	
оборудование для переработки продукции растениеводства путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья						
Раздел 5. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья	60	12	14	14/2	–	20
<i>реферат (подготовка)</i>	10	–	–	–	–	10
<i>курсовой проект (подготовка)</i>	36	–	–	–	–	36
<i>курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3	–	–	–	3	–
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	–	–	–	0,4	–
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	–	–	–	2	–
<i>подготовка к экзамену (контроль)</i>	42,6	–	–	–	–	42,6
Всего за 5 семестр	252	34	34	34/4	5,4	144,6
Итого по дисциплине	432	50	98	34/4	5,9	244,1

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Организация машинных технологий пищевых продуктов

Тема 1. Линия как объект технического обеспечения современных технологий

Рассматриваемые вопросы. Системы машин в пищевых и перерабатывающих отраслях АПК. Отличительные особенности комплексов А, В и С. Функционально-технологические задачи комплекса С. Функционально-технологические задачи комплекса В. Функционально-технологические задачи комплекса А.

Тема 2. Основные требования к технологическим процессам и оборудованию линий

Рассматриваемые вопросы. Требования к технологическим процессам. Требования к технологическому оборудованию. Требования к формированию комплексов оборудования.

Тема 3. Производительность линии

Рассматриваемые вопросы. Техническая производительность. Теоретическая производительность. Эксплуатационная производительность. Обеспечение надежности линии.

Раздел 2. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты

Тема 1. Технологическое оборудование для производства сортовой муки из зерна пшеницы.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 2. Технологическое оборудование для производства гречневой крупы.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 3. Технологическое оборудование для производства овсяных хлопьев.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 4. Технологическое оборудование для производства сушеного картофеля и овощей.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 5. Технологическое оборудование для производства сахарного песка из сахарной свёклы.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 6. Технологическое оборудование для производства томатного сока.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 7. Технологическое оборудование для производства замороженных овощей, фруктов и ягод.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 8. Технологическое оборудование для производства растительного масла из семян подсолнечника.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 9. Технологическое оборудование для производства жареного и растворимого кофе.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 10. Технологическое оборудование для производства этилового ректификационного пищевого спирта.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 11. Технологическое оборудование для производства хлебопекарных дрожжей.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Раздел 3. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты.

Тема 1. Технологическое оборудование для производства пастеризованного питьевого молока и сливок.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 2. Технологическое оборудование для производства сухого молока.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 3. Технологическое оборудование для производства сливочного масла.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 4. Технологическое оборудование для первичной переработки сельскохозяйственных животных.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 5. Технологическое оборудование для первичной переработки птицы.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 6. Технологическое оборудование для производства мороженой рыбы и филе.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Раздел 4. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья

Тема 1. Технологическое оборудование для производства хлеба из пшеничной муки.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 2. Технологическое оборудование для производства ржаного хлеба.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 3. Технологическое оборудование для производства пшеничных сдобных сухарей.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 4. Технологическое оборудование для производства макаронных изделий.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 5. Технологическое оборудование для производства сахарного печенья.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 6. Технологическое оборудование для производства затяжного печенья и крекера.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 7. Технологическое оборудование для производства вафель.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции.

Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 8. Технологическое оборудование для производства карамели.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 9. Технологическое оборудование для производства помадных конфет.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 10. Технологическое оборудование для производства безалкогольных напитков.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 11. Технологическое оборудование для производства кваса.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 12. Технологическое оборудование для производства пива.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 13. Технологическое оборудование для производства водки.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 14. Технологическое оборудование для производства вторичного виноделия.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции.

Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Раздел 5. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья

Тема 1. Технологическое оборудование для производства майонеза.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 2. Технологическое оборудование для производства маргарина.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 3. Технологическое оборудование для производства вареных колбас.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 4. Технологическое оборудование для производства копченых колбас.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 5. Технологическое оборудование для производства пельменей.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 6. Технологическое оборудование для производства мясных консервов.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 7. Технологическое оборудование для производства мясных консервов для детского питания.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

Тема 8. Технологическое оборудование для производства рыбных пресервов.

Рассматриваемые вопросы. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.

4.3 Лекции /лабораторные / практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, лабораторного практикума/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела	№ и название лекций / лабораторных занятий / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
3 семестр					
1.	Раздел 1. Общие сведения об оборудовании производства пищевых продуктов		ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Устный опрос	2 / –
	Тема 1. Линия как объект технического обеспечения современных технологий	Лекция 1. Системы машин в пищевых и перерабатывающих отраслях АПК. Отличительные особенности комплексов А, В и С. Функционально-технологические задачи комплекса С. Функционально-технологические задачи комплекса В. Функционально-технологические задачи комплекса А.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Устный опрос	1 / –

	Тема 2. Основные требования к технологическим процессам и оборудованию линий	Лекция 2. Требования к технологическим процессам. Требования к технологическому оборудованию. Требования к формированию комплексов оборудования.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Устный опрос	1 / –
2.	Раздел 2. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты		ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос Защита лабораторной работы	28 / –
	Тема 1. Технологическое оборудование для производства сортовой муки из зерна пшеницы	Лекция 3. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	1 / –
		Лабораторная работа 1. Изучение конструктивных особенностей силоса для хранения муки	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –
	Тема 2. Технологическое оборудование для производства гречневой крупы.	Лекция 4. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	1 / –
		Лабораторная работа 2. Валковый шелушитель.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3;	Защита лабораторной работы	4 / –

			ПКос-1.4		
	Тема 3. Технологическое оборудование для производства овсяных хлопьев.	Лекция 5. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	1 / –
		Лабораторная работа 3. Изучение конвекционной СВЧ-сушилки (Виртуальная ЛР).	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –
	Тема 4. Технологическое оборудование для производства сушеного картофеля и овощей.	Лекция 6. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	1 / –
		Лабораторная работа 4. Картофелетерочная машина.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –
	Тема 5. Технологическое оборудование для производства сахарного песка из сахарной свёклы.	Лекция 7. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	1 / –

		Устройство и принцип действия линии.			
		Лабораторная работа 5. Изучение технологического оборудования для производства сахарного песка	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –
	Тема 6. Технологическое оборудование для производства томатного сока.	Лекция 8. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	1 / –
	Тема 7. Технологическое оборудование для производства замороженных овощей, фруктов и ягод.	Лекция 9. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	1 / –
	Тема 8. Технологическое оборудование для производства растительного масла из семян подсолнечника.	Лекция 10. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	1 / –

3	Раздел 3. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты		ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос Защита лабораторной работы	20 / –
Тема 1. Технологическое оборудование для производства пастеризованного питьевого молока и сливок.		Лекция 11. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	2 / –
		Лабораторная работа 6. Изучение технологического оборудования для производства пастеризованного и стерилизованного молока	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –
Тема 3. Технологическое оборудование для производства сливочного масла.		Лабораторная работа 7. Изучение технологического оборудования для производства масла и сливок	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –
Тема 5. Технологическое оборудование для первичной переработки птицы.		Лекция 12. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	2 / –
		Лабораторная работа 8. Расчет оборудования для первичной обработки скота и птицы – расчет	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	6 / –

		оборудования для механического оглушения (молотки, пороховые пистолеты, пистолет-молоток и пневматические пистолеты), расчет аппаратов для электрического оглушения птицы и оборудования для химического оглушения.			
	Тема 6. Технологическое оборудование для производства мороженой рыбы и филе.	Лекция 13. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	2 / –
4 семестр					
4	Раздел 2. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты		ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	20 / –
	Тема 6. Технологическое оборудование для производства томатного сока.	Лабораторная работа 9. Изучение технологического оборудования для производства томатного сока	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	Защита лабораторной работы	4 / –
	Тема 7. Технологическое оборудование для производства замороженных овощей, фруктов и ягод.	Лабораторная работа 10. Изучение технологического оборудования для производства замороженных овощей, фруктов и ягод.	ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –

	Тема 8. Технологическое оборудование для производства растительного масла из семян подсолнечника.	Лабораторная работа 11. Изучение технологического оборудования для производства растительного масла из семян подсолнечника.	ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Защита лабораторной работы	4 / –
	Тема 9. Технологическое оборудование для производства жареного и растворимого кофе.	Лабораторная работа 12. Изучение технологического оборудования для производства жареного и растворимого кофе.	ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1	Защита лабораторной работы	4 / –
	Тема 10. Технологическое оборудование для производства этилового ректификационного пищевого спирта.	Лабораторная работа 13. Изучение технологического оборудования для производства ректификационного пищевого спирта.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –
5	Раздел 3. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты		ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	10 / –
	Тема 2. Технологическое оборудование для производства сухого молока.	Лабораторная работа 14. Изучение технологического оборудования для производства сухого молока.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2	Защита лабораторной работы	4 / –
	Тема 4. Технологическое оборудование для первичной переработки сельскохозяйственных животных.	Лабораторная работа 15. Изучение технологического оборудования для первичной переработки сельскохозяйственных животных.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	2 / –
	Тема 6. Технологическое оборудование для производства мороженой рыбы и филе.	Лабораторная работа 16. Изучение технологического оборудования для производства мороженой рыбы и филе.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Защита лабораторной работы	4 / –
5 семестр					

6	Раздел 4. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья		ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос Защита лабораторной работы Защита практической работы	62 / 2
	Тема 1. Технологическое оборудование для производства хлеба из пшеничной муки.	Лекция 1. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	2 / –
		Лабораторная работа 1. Изучение технологического оборудования для производства муки.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –
	Тема 2. Технологическое оборудование для производства ржаного хлеба.	Лекция 2. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	2 / –
		Практическая работа 1. Расчет технологического оборудования для производства ржаного хлеба.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Защита практической работы	4 / 0,4
	Тема 4. Технологическое оборудование для производства макаронных	Лекция 3. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2;	Устный опрос	2 / –

	изделий.	производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4		
		Лабораторная работа 2. Изучение технологического оборудования для производства макаронных изделий.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –
	Тема 5. Технологическое оборудование для производства сахарного печенья.	Лекция 4. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	2 / –
		Практическая работа 2. Расчет технологического оборудования для производства сахарного печенья.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Защита практической работы	4 / 0,4
	Тема 8. Технологическое оборудование для производства карамели.	Лекция 5. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	2 / –

	Лабораторная работа 3. Изучение технологического оборудования для производства карамели.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –
Тема 9. Технологическое оборудование для производства помадных конфет.	Лекция 6. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	2 / –
	Практическая работа 3. Расчет технологического оборудования для производства помадных конфет.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Защита практической работы	4 / 0,4
Тема 10. Технологическое оборудование для производства безалкогольных напитков.	Лекция 7. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	2 / –
	Лабораторная работа 4. Изучение технологического оборудования для производства безалкогольных напитков.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –
Тема 11. Технологическое оборудование для производства кваса.	Лекция 8. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2;	Устный опрос	2 / –

	продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ПКос-1.3; ПКос-1.4		
Тема 12. Технологическое оборудование для производства пива.	Лекция 9. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	2 / –
	Лабораторная работа 5. Изучение технологического оборудования для производства пива.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –
Тема 13. Технологическое оборудование для производства водки.	Лекция 10. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	2 / –
	Практическая работа 4. Расчет технологического оборудования для производства водки.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Защита практической работы	4 / 0,4
Тема 14. Технологическое оборудование для производства вторичного виноделия.	Лекция 11. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1;	Устный опрос	2 / –

		<p>потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса.</p> <p>Характеристика комплексов оборудования.</p> <p>Устройство и принцип действия линии.</p>	<p>ПКос-1.2;</p> <p>ПКос-1.3;</p> <p>ПКос-1.4</p>		
		<p>Практическая работа 5.</p> <p>Расчет технологического оборудования для производства вторичного виноделия</p>	<p>ОПК-1.1;</p> <p>ОПК-1.2;</p> <p>ОПК-1.3;</p> <p>ОПК-4.1;</p> <p>ОПК-4.2</p>	<p>Защита практической работы</p>	<p>4 / 0,4</p>
7	<p>Раздел 5. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья</p>		<p>ОПК-1.1;</p> <p>ОПК-1.2;</p> <p>ОПК-1.3;</p> <p>ОПК-4.1;</p> <p>ОПК-4.2;</p> <p>ПКос-1.1;</p> <p>ПКос-1.2;</p> <p>ПКос-1.3;</p> <p>ПКос-1.4</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Защита лабораторной работы</p> <p>Защита практической работы</p>	<p>40 / 2</p>
	<p>Тема 1.</p> <p>Технологическое оборудование для производства майонеза.</p>	<p>Лекция 12.</p> <p>Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов.</p> <p>Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса.</p> <p>Характеристика комплексов оборудования.</p> <p>Устройство и принцип действия линии.</p>	<p>ОПК-1.1;</p> <p>ОПК-1.2;</p> <p>ОПК-1.3;</p> <p>ОПК-4.1;</p> <p>ОПК-4.2;</p> <p>ПКос-1.1;</p> <p>ПКос-1.2;</p> <p>ПКос-1.3;</p> <p>ПКос-1.4</p>	<p>Устный опрос</p>	<p>2 / –</p>
		<p>Лабораторная работа 6.</p> <p>Изучение технологического оборудования для производства майонеза.</p>	<p>ПКос-1.1;</p> <p>ПКос-1.2;</p> <p>ПКос-1.3;</p> <p>ПКос-1.4</p>	<p>Защита лабораторной работы</p>	<p>4 / –</p>
	<p>Тема 2.</p> <p>Технологическое оборудование для производства маргарина.</p>	<p>Лекция 13.</p> <p>Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов.</p> <p>Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса.</p> <p>Характеристика</p>	<p>ОПК-1.1;</p> <p>ОПК-1.2;</p> <p>ОПК-1.3;</p> <p>ОПК-4.1;</p> <p>ОПК-4.2;</p> <p>ПКос-1.1;</p> <p>ПКос-1.2;</p> <p>ПКос-1.3;</p> <p>ПКос-1.4</p>	<p>Устный опрос</p>	<p>2 / –</p>

	комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.			
	Практическая работа 6. Расчет технологического оборудования для производства маргарина.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Защита практической работы	4 / 0,5
Тема 3. Технологическое оборудование для производства вареных колбас.	Лекция 14. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	2 / –
	Лабораторная работа 7. Изучение технологического оборудования для производства вареных колбас.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –
Тема 4. Технологическое оборудование для производства копченых колбас.	Лекция 15. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	2 / –
	Практическая работа 7. Расчет технологического оборудования для производства копченых колбас.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Защита практической работы	4 / 0,5
Тема 5. Технологическое оборудование для производства	Лекция 16. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1;	Устный опрос	2 / –

пельменей.	Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4		
	Лабораторная работа 8. Изучение технологического оборудования для производства пельменей.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	4 / –
Тема 6. Технологическое оборудование для производства мясных консервов.	Лекция 17. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Устный опрос	2 / –
	Практическая работа 7. Расчет технологического оборудования для производства мясных консервов.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Защита практической работы	4 / 0,5
Тема 7. Технологическое оборудование для производства мясных консервов для детского питания.	Лабораторная работа 9. Изучение технологического оборудования для производства мясных консервов для детского питания.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4	Защита лабораторной работы	2 / –
Тема 8. Технологическое оборудование для производства рыбных пресервов.	Практическая работа 9. Расчет технологического оборудования для производства рыбных пресервов.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Защита практической работы	2 / 0,5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Организация машинных технологий пищевых продуктов		
1.	Тема 3. Производительность линии.	Техническая производительность. Теоретическая производительность. Эксплуатационная производительность. Обеспечение надежности линии (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4).
Раздел 2. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты		
2.	Тема 9. Технологическое оборудование для производства жареного и растворимого кофе.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4).
3.	Тема 10. Технологическое оборудование для производства этилового ректификационного пищевого спирта.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4).
4.	Тема 11. Технологическое оборудование для производства хлебопекарных дрожжей.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4).
Раздел 3. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты		
5.	Тема 2. Технологическое оборудование для производства сухого молока.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4).
6.	Тема 3. Технологическое оборудование для производства сливочного масла.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4).

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
7.	Тема 4. Технологическое оборудование для первичной переработки сельскохозяйственных животных.	1.4). Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4).
Раздел 4. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья		
8.	Тема 3. Технологическое оборудование для производства пшеничных сдобных сухарей.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4).
9.	Тема 6. Технологическое оборудование для производства затяжного печенья и крекера.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4).
10.	Тема 7. Технологическое оборудование для производства вафель.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4).
Раздел 5. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья		
11.	Тема 7. Технологическое оборудование для производства мясных консервов для детского питания.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4).
12.	Тема 8. Технологическое оборудование для производства рыбных пресервов.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.4).

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Технологическое оборудование для производства хлеба из пшеничной муки.	Л	Интерактивная лекция и презентация.
2.	Технологическое оборудование для производства помадных конфет.	Л	Интерактивная лекция и презентация.
3.	Технологическое оборудование для производства пельменей.	Л	Интерактивная лекция и презентация.
4.	Изучение технологического оборудования для производства макаронных изделий.	ЛР	Разбор конкретной ситуации.
5.	Изучение технологического оборудования для производства пива.	ЛР	Разбор конкретной ситуации.
6.	Изучение технологического оборудования для производства вареных колбас.	ЛР	Разбор конкретной ситуации.

6 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Примерная тематика рефератов (5 семестр)

1. Технологическая линия производства сортовой муки из зерна пшеницы.
2. Технологическая линия производства гречневой крупы.
3. Технологическая линия производства варено-сушеных круп.
4. Технологическая линия производства овсяных хлопьев.
5. Технологическая линия производства кукурузных хлопьев.
6. Технологическая линия производства сушеных картофеля и овощей.
7. Технологическая линия производства картофельного крахмала.
8. Технологическая линия производства сахара-песка из сахарной свеклы.
9. Технологическая линия производства томатного сока.
10. Технологическая линия производства замороженных овощей, фруктов и ягод.
11. Технологическая линия производства растительного масла из семян подсолнечника.

12. В чем заключается принцип первичной переработки сельхозсырья на составляющие компоненты?
13. Что представляет собой исходное сырье мукомольного и крупяного производства?
14. Какие стадии технологического процесса составляют переработку хлебных злаков в муку?
15. В чем заключаются особенности круп и хлопьев из зерна?
16. Какое оборудование входит в комплексы, составляющие линию производства сушеного картофеля и овощей?
17. Какие стадии технологического процесса обеспечивают переработку картофеля на крахмал?
18. Какой комплекс оборудования является ведущим в линии производства сахара-песка?
19. Каковы особенности производства томатного сока?
20. Каково устройство и каков принцип действия линии производства подсолнечного масла?
21. Каковы основные комплексы оборудования, составляющие линию производства жареного и растворимого кофе?
22. Что является исходным сырьем в производстве солода?
23. Какой комплекс оборудования является наиболее значимым в линии производства виноматериалов?
24. Какие способы производства спирта этилового ректификационного пищевого Вам известны?
25. В чем заключаются особенности производства и потребления хлебопекарных дрожжей?
26. Технологическое оборудование для измельчения пищевых сред.
27. Технологическое оборудование для смешивания пищевых сред.
28. Технологическое оборудование для формования пищевых сред.
29. Технологическое оборудование для брожения пищевых сред.
30. Технологическое оборудование для мойки плодов и овощей.
31. Технологическое оборудование для транспортирования убойных животных и птицы.
32. Технологическое оборудование для оглушения скота и птицы.
33. Технологическое оборудование для обескровливания.
34. Технологическое оборудование для съемки и обработки шкур.
35. Технологическое оборудование для сбора крови крупного рогатого скота.
36. Технологическое оборудование для обескровливания птицы.
37. Технологическое оборудование для съемки и обработки шкур.
38. Технологическое оборудование для посола шкур.
39. Технологическое оборудование для удаления щетины, волоса и оперения.
40. Технологическое оборудование для обработки туш убойных животных и тушек птицы.
41. Технологическое оборудование для обработки субпродуктов.

42. Технологическое оборудование для мойки, шпарки и очистки субпродуктов убойных животных.
43. Технологическое оборудование для обработки потрохов убойных животных.
44. Технологическое оборудование для обработки кишок.
45. Технологическое оборудование для транспортировки крови и сырья.
46. Технологическое оборудование для измельчения полуфабрикатов.
47. Технологическое оборудование для тепловой и импульсной обработки сырья.
48. Технологическое оборудование для разделения неоднородных жидких и влажных систем.
49. Технологическое оборудование для охлаждения мясного сырья.
50. Технологическое оборудование для сушки мяса.
51. Технологическое оборудование для выпаривания.
52. Технологическое оборудование для обвалки и жиловки мяса.
53. Технологическое оборудование для резания замороженных блоков.
54. Технологическое оборудование для снятия шкурки, пластования шпика, мяса и мясопродуктов.
55. Технологическое оборудование для резания мяса на куски заданного размера и формы.
56. Технологическое оборудование для тонкого измельчения.
57. Технологическое оборудование для тонкого измельчения мяса.
58. Классификация и принципы работы куттеров.
59. Классификация и принципы работы микроизмельчителей.
60. Технологическое оборудование для транспортирования, приемки и хранения молока.
61. Технологическое оборудование для механической обработки молока.
62. Технологическое оборудование для тепловой обработки молока.
63. Технологическое оборудование для производства творога.
64. Технологическое оборудование для производства мороженого.
65. Технологическое оборудование по производству сыра.
66. Технологическое оборудование по производству сливочного масла.
67. Технологическое оборудование по производству сгущенного молока.
68. Технологическое оборудование по производству сухого молока.
69. Прессы для переработки винограда.
70. Технологическое оборудование для получения виннокислых соединений.
71. Технологическое оборудование для получения кормовой муки.
72. Технологическое оборудование для получения спирта.
73. Технологическое оборудование для получения белых виноматериалов.
74. Технологическое оборудование для получения красных виноматериалов.
75. Технологическое оборудование для получения шампанского.
76. Технологическое оборудование для получения газированных вин.
77. Технологическое оборудование для получения коньячных спиртов.

78. Технологическое оборудование для осветления продуктов виноделия.
79. Технологическое оборудование для приготовления сиропов и уваривания кондитерских масс.
80. Технологическое оборудование для производства конфет и ириса.
81. Технологическое оборудование для глазирование кондитерских изделий.
82. Технологическое оборудование для получения плиточного шоколада.
83. Технологическое оборудование для получения шоколадных изделий.
84. Технологическое оборудование для получения какао-масла.
85. Технологическое оборудование для получения зефира.
86. Технологическое оборудование для получения жележного мармелада.
87. Технологическое оборудование для получения вафель.
88. Технологическое оборудование для получения пряников.
89. Технологическое оборудование для получения галет и крекеров.
90. Технологическое оборудование для посола мяса.
91. Технологическое оборудование для производства вареных колбас.
92. Технологическое оборудование для тепловой обработки мясных консервов.
93. Технологическое оборудование для вакуум-термической обработки молока.
94. Технологическое оборудование для производства сливочного масла.
95. Технологическое оборудование для творога.
96. Технологическое оборудование для выработки сырного зерна.
97. Технологическое оборудование для плавленого сыра.
98. Технологическое оборудование для производства мороженого.
99. Технологическое оборудование для фризирования смеси мороженого.
100. Технологическое оборудование для производства стуженных молочных продуктов.

Примерная тематика курсовых проектов (5 семестр)

1. Реконструкция линии по производству конфет с модернизацией конфетоотливочного аппарата.
2. Реконструкция линии по производству карамели с вибрационного просеивателя.
3. Реконструкция линии по производству карамели с модернизацией тестомесильной машины.
4. Реконструкция линии по производству карамели с модернизацией тянульной машины.
5. Реконструкция линии по производству карамели с модернизацией оборудования для формирования карамельного жгута.
6. Реконструкция линии по производству шоколада с модернизацией дозирующего устройства формировочной машины.
7. Реконструкция линии по производству зефира с модернизацией зефиrootсадочной машины.

8. Реконструкция линии по производству мармелада с модернизацией туннельной сушилки.
9. Реконструкция линии по производству сахарного и затяжного печенья с модернизацией тестомесильной машины непрерывного действия.
10. Реконструкция линии по производству тортов и пирожных с модернизацией машины для художественной отделки тортов.
11. Реконструкция линии для производства хлеба с модернизацией тестомесильной машины.
12. Реконструкция линии для производства хлеба с модернизацией расстригой-печных агрегатов.
13. Реконструкция линии для производства макаронных изделий с модернизацией тестосмесителя прессы.
14. Реконструкция линии по производству подового хлеба с пшеничной муки с модернизацией оборудования ХТР.
15. Реконструкция линии по производству яблочного сока с модернизацией сепаратора-классификатора.
16. Реконструкция линии по производству зефира с модернизацией взбивальной машины.
17. Реконструкция линии по производству хлеба с модернизацией тестоотделителя.
18. Реконструкция линии по производству сахара-песка из сахарной свеклы с модернизацией диффузионного аппарата
19. Реконструкция линии для производства пралиновых конфет с модернизацией формирующей машины.
20. Реконструкция линии по производству ливерных колбас с модернизацией волчка.
21. Реконструкция линии для производства мясных полуфабрикатов с модернизацией котлетоформирующей машины.
22. Реконструкция линии для производства мясных полуфабрикатов с модернизацией мясорезательной машины.
23. Реконструкция линии для производства пельменей с модернизацией пельменного аппарата.
24. Реконструкция линии для производства копченых изделий с модернизацией коптильного аппарата.
25. Реконструкция линии производства мороженого с модернизацией фризера.
26. Реконструкция линии по производству пастеризованного молока с модернизацией сепаратора-сливкоотделителя
27. Реконструкция линии по производству творога с модернизацией трубчатого коагулятора.
28. Реконструкция линии по производству творога с модернизацией сепаратора.
29. Реконструкция линии по производству творога с модернизацией трубчатого охладителя творога.

30. Реконструкция линии по производству сыра с модернизацией формировочного аппарата.
31. Реконструкция линии по производству сыра с модернизацией отделителя сыворотки.
32. Реконструкция линии по производству сыра с модернизацией аппарата для плавления сырной массы.
33. Реконструкция линии по производству сливочного масла с модернизацией пастеризатора.
34. Реконструкция линии по производству сгущенного молока с модернизацией кристаллизатора-охладителя.
35. Реконструкция линии по производству сгущенного молока с модернизацией вакуум-выпарного аппарата.
36. Реконструкция линии по производству сухого молока с модернизацией распылительной сушилки.
37. Реконструкция линии по производству сухого молока с модернизацией рукавного фильтра.
38. Реконструкция линии по производству сухого молока с модернизацией барабанной сушилки.
39. Реконструкция линии по производству сухого молока с модернизацией сублимационной сушилки.

Перечень вопросов, выносимых на зачет (3 семестр)

1. Значение технологии хранения зерна.
2. Физические и массообменные свойства зерна.
3. Процессы, происходящие в зерновой массе при хранении.
4. Классификация процессов самосгорания.
5. Что такое элеватор, что входит в состав элеваторно-складских предприятий.
6. Воздушные сепараторы: назначение, область применения и классификация.
7. Основы теории сепарирования в вертикальном воздушном потоке, сепараторы с разомкнутым и замкнутым циклом воздуха, сепараторы с комбинированным циклом воздуха.
8. Ситовые и сито-воздушные сепараторы: назначение, область применения и классификация.
9. Основы теории процесса сепарирования, сепараторы с прямолинейным колебанием плоских сит, сепараторы с круговыми колебаниями плоских сит в горизонтальной плоскости.
10. Триеры: назначение, область применения и классификация.
11. Основы теории процесса сепарирования в цилиндрических и дисковых триерах.
12. Машины для очистки зерна от трудноотделимых примесей: назначение, область применения и классификация.

13. Основы теории процесса в вибропневматических камнеотборниках, комбинаторы, концентраторы, пневмосортировочные столы.
14. Магнитные сепараторы: назначение, область применения и классификация.
15. Основы теории процесса в магнитных сепараторах.
16. Машины для обработки поверхности зерна: назначение, область применения и классификация.
17. Основные характеристики обоечных и щеточных машин, обоечные машины горизонтального и вертикального типа, щеточные машины, машины для мойки и мокрого шелушения зерна.
18. Увлажнительные машины: назначение, область применения и классификация.
19. Основные параметры увлажнительных машин: щнековые и роторные увлажнительные машины.
20. Тепловое оборудование: назначение и область применения.
21. Основные процессы термообработки.
22. Пропариватели крупяных культур.
23. Вальцовые станки: назначение, область применения и классификация.
24. Основные закономерности измельчения на вальцовых станках.
25. Основные параметры и рабочие органы вальцевых станков.
26. Вальцовые станки для плющения зерновых продуктов.
27. Машины ударно-стирающего принципа действия: назначение, область применения и классификация.
28. Основные процессы в машинах ударно-стирающего принципа действия, штифтовые измельчители, деташеры, вымольные машины.
29. Машины для шелушения зерна, шлифования и полирования ядра крупяных культур: назначение, область применения и классификация.
30. Основы теории процесса шелушительных машин.
31. Машины для сепарирования продуктов измельчения зерна: назначение, область применения и классификация.
32. Основные параметры шелушительных машин.
33. Мельничные и крупяные отсеивы, ситовые машины.
34. Машины для сепарирования продуктов шелушения крупяных культур: общие сведения, эффективность процессов сепарирования и классификация машин.

Перечень вопросов, выносимых на зачет (4 семестр)

1. Какие виды транспорта используют для перевозки сельскохозяйственных животных на мясокомбинаты?
2. Какие транспортные средства используют при перевозке птицы?
3. Как устроены аппараты для оглушения крупного рогатого скота, свиней?
4. Какое оборудование применяют для химического оглушения?
5. Каким образом осуществляют сбор крови животных на технические и пищевые цели?

6. Основные различия открытых и закрытых установок для сбора крови?
7. Для каких целей в установках используется вакуум?
8. Каковы основные принципы создания установок для сбора крови на пищевые цели?
9. Перечислите основные виды убоя и обескровливания птицы?
10. Какие способы применяют для съемки шкур с туш животных?
11. Какие ткани разрушаются при съемке шкур методом разрыва?
12. Какие типы установок применяют для съемки шкур с туш крупного рогатого скота?
13. Каковы особенности процесса съемки шкур с туш мелкого рогатого скота?
14. Каковы особенности съемки шкур с туш свиней?
15. Как определить мощность установок для съемки шкур периодического и непрерывного действия?
16. Как устроены режущие механизмы мездрильных и навалосгоночных машин?
17. Каков порядок работы мездрильных и навалосгоночных машин?
18. Как рассчитать производительность мездрильной машины?
19. Определить усилие прижатия валов в транспортируемом механизме.
20. Какие машины и аппараты применяют для посола шкур?
21. Как определить производительность наклонно расположенного проходного барабана?
22. Какие силы необходимо преодолеть при удалении щетины, волоса и пера?
23. Какие способы шпарки применяют при обработке туш свиней?
24. Как устроены установки для шпарки пароводяной смеси?
25. Что такое опалка?
26. Какие способы применяют для удаления щетины, волоса и пера?
27. Как классифицируются машины для удаления щетины с туш свиней?
28. Назовите типы продольно-вертикальных машин?
29. Каковы основные типы машин с пальцевыми рабочими органами?
30. Как рассчитать производительность машин для удаления щетины и пера?
31. Как рассчитать мощность привода поперечно-горизонтальной машины?
32. Как устроены ленточные пилы для распиловки туш на полутуши?
33. Составить схему и рассчитать мощность двигателя пилы с ленточным пильным полотном.
34. Приведите схему расчета резачков с одним и двумя подвижными ножами.
35. Как устроена машина для отделения челюстей крупного рогатого скота?
36. Как определить производительность и силовые характеристики машин для разрубки голов?
37. Как рассчитать производительность центробежных машин для обработки субпродуктов?
38. Из каких машин и конвейеров скомпонована линия для обработки голов крупного рогатого скота?
39. Какие технологические операции выполняют при обработке кишок?

40. Для каких целей используют щеточные машины и как они устроены?
41. Какие операции выполняет комбинированная машина?
42. Какова схема расчета мощности электродвигателя пластинчатых машин?
43. Как вычислить производительность машин для обработки кишок?
44. Для каких целей используется фрезерная машины?
45. Как определить мощность фрезерной машины?
46. Что такое силовой измельчитель?
47. Как устроены молотковые дробилки?

Перечень вопросов, выносимых на экзамен (5 семестр)

1. Какова принципиальная основа вторичной переработки сельскохозяйственного сырья в технологических линиях?
2. Какие стадии технологического процесса составляют основу производства хлеба из ржаной и пшеничной муки?
3. Какой комплекс оборудования является ведущим при производстве сдобных сухарей?
4. Каковы особенности производства и потребления макаронных изделий?
5. Что является исходным сырьем в производстве сахарного печенья?
6. Какова характеристика готовой продукции, сырья и полуфабрикатов в производстве вафель?
7. На какие стадии и операции технологического процесса разделяется производство карамели?
8. На каком оборудовании получают завернутую карамель фруктово-ягодной начинкой?
9. Каково устройство и принцип работы автоматизированной поточной линии производства завернутой карамели?
10. Какие виды теплообмена применяются при охлаждении карамели в агрегатах?
11. Из каких участков состоит линия производства помадных конфет?
12. На каких линиях осуществляется приготовление помадной массы?
13. На каком оборудовании формуют корпуса конфет из пралиновых масс?
14. На каком оборудовании и каким образом формуют корпуса ириса?
15. В чем заключается особенность линии для производства плиточного шоколада и какао-порошка?
16. Из каких циклов состоит процесс отжима какао-масла в гидропрессованных установках?
17. Устройство и принцип работы темперующих машин для шоколадной массы?
18. Из какого оборудования состоит поточно-механизированная линия производства зефира на пектине и как работает?
19. Перечислите оборудование для приготовления мармеладных масс?
20. На каком оборудовании производится сушка мармеладно-пастильных изделий?
21. Из каких основных технологических операций состоит производство затяжного и сахарного печенья, вафель и тортов в поточных линиях?

22. Поясните устройство и принцип работы штампующее-режущего агрегата для затяжного печенья?
23. Из каких машин состоит линия производства пирожных типа «эклер»?
24. Поясните устройство и принцип действия тиражного аппарата непрерывного действия для глазирования пряников?
25. Назовите участки линии производства вафель с жировой начинкой?
26. Каким образом ведут процесс спиртового брожения в производстве пива, спирта, кваса и дрожжевого теста?
27. Какими путями осуществляется главное брожение и дображивание пива?
28. Что представляет собой бродильный аппарат и как он работает?
29. Что такое термокамера и термоагрегат?
30. Что такое дымогенерация?
31. Как устроены дымогенераторы с частичным сжиганием топлива?
32. Что такое фрикционные дымогенераторы и как они устроены?
33. Как определить продолжительность тепловой обработки колбасных изделий?
34. Определение теплового баланса при варке колбас?
35. Какие схемы формующих устройств при производстве котлет вы знаете?
36. Какие бывают барабаны для формовки котлет?
37. Как устроены машины для панировки?
38. Какие виды аппаратов применяют для термической обработки полуфабрикатов?
39. Как формируют пельмени методом коэкструзии?
40. Как построены пельменные автоматы, использующие метод коэкструзии?
41. Как классифицируют аппараты для тепловой обработки колбас?
42. Какие используют теплопередающие среды?
43. Какие аппараты применяют для варки колбас в жидких средах?
44. Как определить производительность котлетного автомата и пельменного аппарата?
45. Как устроены сборная и штамповонная металлические банки?
46. Как проверяют герметичность сборных банок?
47. Закаточные автоматы, их типы?
48. Какие применяют автоклавы для термической обработки?
49. Что такое формула стерилизации?
50. Как устроен непрерывно действующий автоклав с гидрозатвором?
51. Как определить производительность непрерывно действующего стерилизатора?
52. Для каких технологических целей используют наполнительные машины?
53. Какие вытеснители применяют в колбасных шприцах?
54. Какие бывают поршневые шприцы?
55. Как устроены дозирующие и перекручивающие механизмы?
56. Как устроены наполнители для наполнения банок ветчиной?
57. Какие существуют схемы для производства сосисок без оболочек?
58. Каковы принципиальные схемы автоматов с образованием колбасной оболочки?
59. Для каких целей производят посол мяса?
60. Какие машины и агрегаты применяют для посола колбасного фарша?

61. Какие устройства применяют для выдержки посоленного колбасного мяса?
62. Как шприцуют мясо при производстве солений?
63. Как принципиально устроены многоигольчатые шприцы?
64. Назовите минимальное и максимальное число игл в шприцующей головке?
65. Назовите виды молочного сырья, предназначенные для переработки в молочные продукты?
66. 26.Перечислите функции и охарактеризуйте роль воды в молоке?
67. 27.Какие жирные кислоты входят в состав молочного жира?
68. 28.Перечислите методы выработки сливочного масла?
69. 29.Чем отличается выработка масла в маслоизготовителях периодического и непрерывного действия?
70. Для чего маслоизготовителя периодического действия оснащают двухскоростным приводом?
71. В какой части маслоизготовителя сливки и масляное зерно охлаждаются в наибольшей степени?
72. Как регулировать жирность масла при его получении методом преобразования высокожирных сливок?
73. 33.Чем различаются традиционный и раздельный способы производства творога?
74. В каких аппаратах операции формования и прессования сырной массы совмещены?
75. Как классифицируют машины для мойки сыров?
76. Какое оборудование применяют для производства плавленых сыров?
77. При какой температуре происходит плавление сырной массы?
78. Каким образом ограничивается утечка греющего пара из паровой рубашки калоризатора при удалении из нее конденсата?
79. Как однокорпусную вакуум-выпарную установку настраивают на сгущение?
80. При каком давлении работает трехкорпусная вакуум-выпарная установка пленочного типа?
81. Чем отличаются контактные сушилки от конвективных?
82. Какие типы сушилок относятся к аппаратам периодического действия?
83. Перечислите основные достоинства и недостатки форсуночных и дисковых распылителей?
84. Какие способы очистки отработанного воздуха от сухих частиц применяют в сушилках?

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Полученные текущие знания и умения студентов проводятся в форме промежуточной аттестации во время индивидуального собеседования со студентами, а также при зачете. Оценка работы производится на основании балльной шкалы и учитывается при проведении зачета. Примерное распределение баллов по оцениваемым элементам приведено в таблице 7.

Таблица 7

Система рейтинговой оценки текущей успеваемости.

Шкала оценивания	Зачет
85-100	зачет
70-84	
60-69	
0-59	незачет

К итоговой аттестации (зачету) допускаются студенты, набравшие за период обучения не менее 60% от максимальной суммы баллов. Студенты, набравшие за период обучения менее 60% от максимальной суммы баллов, к зачету допускаются после написания реферата по соответствующей теме. Студенты, набравшие за период обучения 90% и более от максимальной суммы баллов, могут быть освобождены от дополнительного опроса по материалу дисциплины. Зачет выставляется автоматически

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости с выставлением оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

Таблица 8

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «зачет»	оценку «зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Минимальный уровень «незачет»	оценку «незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический

	материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.
--	---

Таблица 9

Критерии оценивания результатов обучения (экзамен)

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Техника пищевых производств малых предприятий. Часть 1. Разборка сельскохозяйственного сырья на анатомические части : учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, И. С. Моисеева [и др.]. — 2-е изд., перераб. И доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-7327-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174962>
2. Техника пищевых производств малых предприятий. Часть 2. Сборка пищевых продуктов из компонентов сельскохозяйственного сырья : учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, И. С. Моисеева [и др.]. — 2-е изд., перераб. И доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 596 с. — ISBN 978-5-8114-7317-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174963>

7.2 Дополнительная литература

1. Технологическое оборудование молочной отрасли. Сепараторы-сливкоотделители периодического действия : учебное пособие / составители В. А. Шохалов [и др.]. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2018. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130739>

2. Сорокопуд, А. Ф. Технологическое оборудование. Курсовое и дипломное проектирование технологического оборудования пищевых производств : учебное пособие / А. Ф. Сорокопуд, В. И. Петров. — 2-е изд., испр. и доп. — Кемерово : КемГУ, 2006. — 108 с. — ISBN 5-89289-097-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4617>
3. Технологические процессы и оборудование для хранения и переработки продукции животноводства и птицеводства. модуль: Технологическое оборудование переработки продукции животноводства : методические рекомендации / составители В. Н. Кузнецов, Е. Е. Орлова. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 187 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171603>
4. Яшонков, А. А. Технологическое оборудование отрасли : учебное пособие / А. А. Яшонков. — Керчь : КГМТУ, 2020. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174777>
5. Бредихин, С. А. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств : учебник / С. А. Бредихин, И. Н. Ким, Т. И. Ткаченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 740 с. — ISBN 978-5-8114-4059-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119613>

8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Электронно-библиотечные системы (ЭБС), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

<http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека. В библиотеке представлены полнотекстовые источники по всем разделам дисциплины.

<http://www.biblioclub.ru/> - Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн. ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП

<http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Лань». ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП

<http://newgreenfield.ru/> - Статьи по технологическим процессам и аппаратам переработки пищевого сырья

<http://ru.wikipedia.org/>

9 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 10

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Разделы 1 – 5	Microsoft Word	Обучающая (работа с текстовыми документами)	Microsoft Corporation, Microsoft	1975
2.	Разделы 1 – 5	Microsoft Excel	Расчетная	Microsoft Corporation,	1975

				Microsoft	
--	--	--	--	-----------	--

10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 11

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Учебный корпус №1, ауд.102	Мультимедийный проектор, экран, ноутбуки
Учебный корпус №1, ауд.221	Мультимедийный проектор, экран, ноутбуки
Учебный корпус №1, ауд.326	Мультимедийный проектор, экран, ноутбуки
Центральная научная библиотека имени Н.И.Железнова, читальный зал	Компьютеры

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины "Технологическое оборудование разборки и сборки сельскохозяйственного сырья" требуются наличие базовых знаний в области естественнонаучных дисциплин: Физики, Химии, Микробиологии. Залогом успешного ее освоения является соблюдение логической последовательности разделов, сочетание аудиторной и самостоятельной работы, а также групповых и индивидуальных консультаций. Сочетание теоретических и практических занятий по темам дисциплины, своевременное выполнение практических работ, обеспечивает формирование умений и навыков, необходимых для дальнейшей самостоятельной работы в данной области.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Для углубленного изучения дисциплины воспользуйтесь обширными списками отечественной и зарубежной литературы и интернет источниками.

Студент должен иметь тетрадь, в которой при самостоятельной подготовке к занятиям составляет краткий конспект (1 – 1,5 с.) проработанного теоретического материала, чертит схемы, таблицы и проводит предварительные расчеты. Во время занятий все записи следует вести только в тетради и только ручкой.

Качество выполнения каждого занятия оценивает и фиксирует преподаватель. На первом занятии все студенты знакомятся с правилами техники безопасности и обязаны строго выполнять их при нахождении в лаборатории кафедры. Пропуск занятий без уважительной причины не допускается. Задолженности (пропущенные занятия, невыполненные задания) должны быть ликвидированы.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан их отработать. Отработка практических занятий осуществляется в присутствии преподавателя.

Студент, не посещавший или пропустивший большое число лекций, для допуска к зачету должен предоставить рукописный конспект лекций или написать реферат по пропущенным темам.

Студент получает допуск к зачету, если выполнены и сданы все практические работы и реферат.

12 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования технологий бально-рейтинговой оценки результатов, группового способа обучения на практических занятиях, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов выполнения контрольных работ. Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения. Посещение профильных научно-исследовательских институтов и предприятий должно повысить интерес к изучению дисциплины.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию следует проводить путем защиты практических работ. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных и практических занятиях.

Программу разработали:

Солдусова Е.А., канд.техн.наук., доцент

Карпова Н.А., ассистент

