

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бакин Игорь Алексеевич
Должность: И.о. директора технологического института
Дата подписания: 24.11.2025 16:09:55
Уникальный идентификатор ключа:
f2f55155d93070be849281206093e1db26bb603e



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



И.А. Бакин
2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.03.04 Проектирование технологических линий по переработке
растительного сырья
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья
Направленности: «Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья»

Курс 3
Семестр 6

Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик: Журавлёв М.В. к.т.н., доцент

«28» августа 2025 г.

Рецензент: Гиро Т.М. д.т.н., профессор

«28» августа 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта (специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья) по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Процессы и аппараты перерабатывающих производств», протокол № 2 от «28» августа 2025 г.

Зав. кафедрой Бакин И.А., д.т.н., профессор

«28» августа 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии

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

Протокол №2

«28» августа 2025 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой

Технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции

Нугманов А.Х-Х., д.т.н., профессор

«28» августа 2025 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ /

«28» августа 2025 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	8
4.1 Распределение трудоемкости по видам работ по семестрам	8
4.2 Содержание дисциплины	8
4.3 Лекции /лабораторные / практические занятия.....	122
5 Образовательные технологии	17
6 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итомам освоения дисциплины	18
6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	18
6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	24
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	26
7.1 Основная литература	26
7.2 Дополнительная литература.....	26
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	27
9 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	27
10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	28
11 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	28
12 Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	29

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.03.04 «Проектирование технологических линий по переработке
растительного сырья»
для подготовки бакалавров по направлению 19.03.02 – Продукты питания из
растительного сырья направленности Технологии пищевых ингредиентов и
продуктов из растительного сырья

Цель освоения дисциплины: Цель преподавания дисциплины «Проектирование технологических линий по переработке растительного 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 часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1.

Краткое содержание дисциплины: в дисциплине изучаются различные методы проектирования технологических линий по переработке растительного сырья, выполняются расчеты оборудования, рассчитываются отдельные узлы.

Общая трудоемкость дисциплины: трудоёмкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы. 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 контрольной работы, курсового проекта.

Промежуточный контроль: зачет.

1 ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Проектирование технологических линий по переработке растительного 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 растительного сырья.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дисциплина «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» являются математика, физика, основы теории технологических расчетов, тепло- и хладотехника, химия.

Дисциплина «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: искусственный интеллект в производстве продуктов питания, системы управления технологическими процессами, информационные технологии, ресурсосберегающие технологии при производстве продуктов питания из растительного сырья, цифровое проектирование пищевых предприятий.

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 «Проектирование технологических линий по переработке растительного 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

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:				
№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	знать уметь владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, деля ее базовые составляющие, осуществляет композицию задачи	как применять знания о назначении, принципа действия и устройства оборудования и приборов, использующихся в производстве продуктов питания из растительного сырья применять знания о назначении, принципа действия и устройства оборудования и приборов, использующихся в производстве продуктов питания из растительного сырья методами применения знаний о назначении, принципа действия и устройства оборудования и приборов, использующихся в производстве продуктов питания из растительного сырья
			УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи методами нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи
2.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурс и ограничений	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и ограничений	Методами проектирования решения конкретной задачи проекта, выбора оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющих ресурсов и ограничений

3.	ПКос-1	Способен владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	ПКос-1.1 Знает назначение, принцип действия и устройство оборудования и приборов, использующихся в производстве продуктов питания из растительного сырья	специфику того как применять знания о назначении, принципа действия и устройства оборудования и приборов, использующихся в производстве продуктов питания из растительного сырья	применять навыки для того, чтобы применять знания о назначении, принципа действия и устройства оборудования и приборов, использующихся в производстве продуктов питания из растительного	приемами, методами того, как применять знания о назначении, принципа действия и устройства оборудования и приборов, использующихся в производстве продуктов питания из растительного
----	--------	---	---	--	--	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоемкости по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), 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 6
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/2	72
1. Контактная работа:	56,25	56,25
Аудиторная работа:	56,25	56,25
<i>лекции (Л)</i>	24	24
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	—	—
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32/4	32/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	15,75	15,75
<i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям).</i>	13,75	13,75
<i>подготовка к зачёту (контроль)</i>	2	2
Вид промежуточного контроля:	Зачет	Зачет

* 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.

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 5 семестр						
Раздел 1. Организация машинных технологий пищевых продуктов	20,75	8	—	—	—	2,75
Раздел 2. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты	20	8	—	16	—	2
Раздел 3. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья	22	8	—	16/4	—	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	—	—	—	0,25	—
подготовка к зачету	9	—	—	—	—	9
Всего за бсеместр	72	24	—	32/4	0,25	15,75
Итого по дисциплине	72	24	—	32/4	0,25	15,75

* 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 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 3. Технологическое оборудование для производства белого сахара 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 4. 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.

Раздел 3. 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 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 3. 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 4. 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.

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
6 семестр					
1.	Раздел 1. Общие сведения об оборудовании производства пищевых продуктов		УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Устный опрос	8/ –
	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.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Устный опрос	4/ –
	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.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Устный опрос	2/ –
	Тема 3. Производительность линии	Лекция 3. Техническая производительность. Теоретическая производительность. Эксплуатационная производительность. Обеспечение надежности линии.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Устный опрос	2 / –

2.	Раздел 2. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты		УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Устный опрос Защита практической работы	16 / –
	Тема 1. Технологическое оборудование для производства сортовой муки из зерна пшеницы	Лекция 1. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Устный опрос	2 / –
		Практическая работа 1. Изучение конструктивных особенностей силоса для хранения муки	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Защита практической работы	4 / –
	Тема 2. Технологическое оборудование для производства сушеного картофеля и овощей.	Лекция 2. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Устный опрос	2 / –
		Практическая работа 2. Картофелетерочная машина.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Защита практической работы	4 / –
	Тема 3. Технологическое оборудование для производства белого сахара из сахарной свёклы.	Лекция 3. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Устный опрос	2 / –

		продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.			
		Практическая работа 3. Изучение технологического оборудования для производства белого сахара	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Защита практической работы	4 / –
	Тема 4. Технологическое оборудование для производства растительного масла из семян подсолнечника.	Лекция 4. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Устный опрос	2 / –
		Практическая работа 4. Изучение технологического оборудования для производства белого сахара	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Защита практической работы	4 / –
	3.	Раздел 3. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Устный опрос Защита практической работы	32 / 4
	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	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Устный опрос	2 / –

	оборудования. Устройство и принцип действия линии.			
	Практическая работа 1. Изучение технологического оборудования для производства хлеба из пшеничной муки.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Защита практической работы	4 / 0,5
Тема 2. Технологическое оборудование для производства макаронных изделий.	Лекция 2. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Устный опрос	2 / –
	Практическая работа 2. Изучение технологического оборудования для производства макаронных изделий.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Защита практической работы	4 / 0,5
Тема 3. Технологическое оборудование для производства карамели.	Лекция 3. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Устный опрос	2 / –
	Практическая работа 3. Расчет технологического оборудования для производства карамели	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Защита практической работы	4 / –

	Тема 4. Технологическое оборудование для производства пива.	Лекция 4. Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Устный опрос	2 / –
		Практическая работа 4. Расчет технологического оборудования для производства пива	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Защита практической работы	4 / –

Таблица 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 (УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1).
Раздел 2. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты		
2.	Тема 2. Технологическое оборудование для производства сушеного картофеля и овощей.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1).
3.	Тема 3. Технологическое оборудование для производства белого сахара из сахарной свёклы.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1).
4.	Тема 4. Технологическое оборудование для производства растительного масла из семян подсолнечника.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1).

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 3. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья		
8.	Тема 2. Технологическое оборудование для производства макаронных изделий.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1).
9.	Тема 3. Технологическое оборудование для производства карамели.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1).
10.	Тема 4. Технологическое оборудование для производства пива.	Характеристика продукции, сырья и полуфабрикатов. Особенности производства и потребления готовой продукции. Стадии технологического процесса. Характеристика комплексов оборудования. Устройство и принцип действия линии (УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1).

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 белого сахара из сахарной свёклы.	Л Интерактивная лекция и презентация.
2.	Технологическое оборудование для производства растительного масла из семян подсолнечника.	Л Интерактивная лекция и презентация.
3.	Технологическое оборудование для производства хлеба из пшеничной муки.	Л Интерактивная лекция и презентация.
4.	Технологическое оборудование для производства пива.	Л Интерактивная лекция и презентация.
5.	Изучение технологического оборудования для получения диффузионного сока	ПЗ Разбор конкретной ситуации.
6.	Картофелетерочная машина.	ПЗ Разбор конкретной ситуации.

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
7.	Изучение технологического оборудования для производства макаронных изделий.	ПЗ Разбор конкретной ситуации.
8.	Изучение технологического оборудования для производства пива.	ПЗ 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 контрольных работ (6 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 белого сахара 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 белого сахара?

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. Прессы для переработки винограда.
32. Технологическое оборудование для получения виннокислых соединений.
33. Технологическое оборудование для получения кормовой муки.
34. Технологическое оборудование для получения спирта.
35. Технологическое оборудование для получения белых виноматериалов.
36. Технологическое оборудование для получения красных виноматериалов.
37. Технологическое оборудование для получения шампанского.
38. Технологическое оборудование для получения газированных вин.
39. Технологическое оборудование для получения коньячных спиртов.
40. Технологическое оборудование для осветления продуктов виноделия.
41. Технологическое оборудование для приготовления сиропов и уваривания кондитерских масс.
42. Технологическое оборудование для производства конфет и ириса.
43. Технологическое оборудование для глазирования кондитерских изделий.
44. Технологическое оборудование для получения плиточного шоколада.
45. Технологическое оборудование для получения шоколадных изделий.
46. Технологическое оборудование для получения какао-масла.
47. Технологическое оборудование для получения рапсового масла.
48. Технологическое оборудование для получения инвертного сиропа.
49. Технологическое оборудование для получения какао тёртого.
50. Технологическое оборудование для получения какао-масла.
51. Технологическое оборудования для производства утфеля.
52. Технологическое оборудования для дешугаризации мелассы.
53. Технологическое оборудования для производства зерновых снеков.
54. Технологическое оборудования для формования протеиновых батончиков.

Примерная тематика курсовых проектов (6 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 зефироотсадочной 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 расстойно-печных агрегатов.
13. Реконструкция линии для производства макаронных изделий с модернизацией тестосмесителя пресса.
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 белого сахара из сахарной свеклы с модернизацией диффузионного аппарата
19. Реконструкция линии для производства пралиновых конфет с модернизацией формирующей машины.
20. Реконструкция линии по производству томатного сока с модернизацией сепаратора-классификатора.

Перечень вопросов, выносимых на зачет (6 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-истирающего 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 шелушильных машин.
31. Машины для сепарирования продуктов измельчения зерна: назначение, область применения и классификация.
32. Основные параметры шелушильных машин.
33. Мельничные и крупяные сесевы, ситовечные машины.
34. Машины для сепарирования продуктов шелушения крупяных культур: общие сведения, эффективность процессов сепарирования и классификация машин.

Перечень вопросов, выносимых на зачет (6 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. В чем заключается принцип первичной переработки сельхозсырья на составляющие компоненты?
30. Что представляет собой исходное сырье мукомольного и крупяного производства?
31. Какие стадии технологического процесса составляют переработку хлебных злаков в муку?
32. В чем заключаются особенности круп и хлопьев из зерна?
33. Какое оборудование входит в комплексы, составляющие линию производства сушеного картофеля и овощей?
34. Какие стадии технологического процесса обеспечивают переработку картофеля на крахмал?
35. Какой комплекс оборудования является ведущим в линии производства белого сахара?
36. Каковы особенности производства томатного сока?
37. Каково устройство и каков принцип действия линии производства подсолнечного масла?
38. Каковы основные комплексы оборудования, составляющие линию производства жареного и растворимого кофе?
39. Что является исходным сырьем в производстве солода?
40. Какой комплекс оборудования является наиболее значимым в линии производства виноматериалов?
41. Какие способы производства спирта этилового ректификационного пищевого Вам известны?
42. В чем заключаются особенности производства и потребления хлебопекарных дрожжей?
43. Какова принципиальная основа вторичной переработки сельхозсырья в технологических линиях?
44. Какие стадии технологического процесса составляют основу производства хлеба из пшеничной и ржаной муки?
45. Какой комплекс оборудования является ведущим при производстве сдобных сухарей?

46. Каковы особенности производства и потребления макаронных изделий?
47. Что является исходным сырьем в производстве сахарного печенья?
48. Чем отличаются стадии технологического процесса в производстве сахарного и затяжного печенья?
49. Какова характеристика готовой продукции, сырья и полуфабрикатов в производстве вафель?
50. В чем различие ведущего и завершающего комплексов оборудования в производстве карамели?
51. В чем заключаются особенности производства в линии производства помадных конфет?
52. Какие стадии технологического процесса обеспечивают качественное производство кваса?
53. Из каких комплексов оборудования состоит линия производства пива?
54. Чем отличаются стадии технологического процесса при производстве водки периодическим и непрерывным способом?
55. Какой комплекс оборудования является завершающим в линии вторичного виноделия?
56. Какой наиболее энергоемкий комплекс оборудования в линии производства газированных безалкогольных напитков.

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 (зачет)

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» (неудовлетворитель- но)	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>
3. Конструирование биореакторов будущего пищевых технологий (научно-прикладные аспекты) : учебник для вузов / С. Т. Антипов, С. А. Бредихин, А. И. Ключников [и др.] ; Под редакцией В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 524 с. — ISBN 978-5-8114-9350-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221213>

7.2 Дополнительная литература

1. Оборудование для ведения процессов упаковки в пищевых технологиях : учебник для вузов / С. Т. Антипов, С. А. Бредихин, А. И. Ключников [и др.] ; Под редакцией академика Российской академии наук В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-7658-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178987>
2. Развитие инженерии техники пищевых технологий : учебник / С. Т. Антипов, А. В. Журавлев, В. А. Панфилов, С. В. Шахов ; под редакцией В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-3906-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206780>
3. Оборудование для ведения биопроцессов пищевых технологий : учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, В. А. Панфилов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-6957-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165804>

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

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, Microsoft	1975

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 «Проектирование технологических линий по переработке растительного 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.

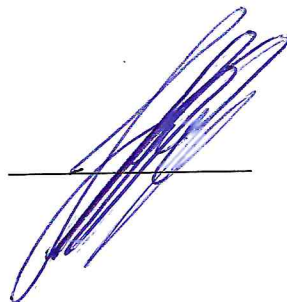
12 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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 разработал:

Журавлёв М.В., к.т.н., доцент



РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья»
ОПОП ВО по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья,
направленность Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного
сырья
(квалификация выпускника – бакалавр)

Гиро Татьяной Михайловной, д.т.н., профессором кафедры Технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», д.т.н., профессором (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Процессов и аппаратов перерабатывающих производств (разработчик: Журавлёв Михаил Валентинович, доцент кафедры, кандидат технических наук, доцент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.03.01

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» закреплено 2 компетенции. Дисциплина «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» составляет 2 зачётные единицы (72 часа / из них практическая подготовка 4 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» предполагает занятия в интерактивной форме в следующем объеме: лекций 24 часа, практических работ 32 часа.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в тестировании и аудиторных заданиях) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, контрольной работы, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного цикла – Б1. ФГОС ВО направления 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 3 наименования и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья».

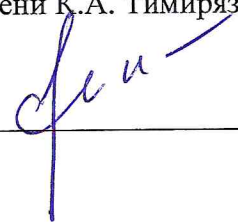
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья (квалификация выпускника – бакалавр) разработанная Журавлёвым М.В., доцентом кафедры, кандидатом технических наук, доцентом; соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Гиро Татьяна Михайловна, кафедра Технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», д.т.н., профессор



« 28 » 08 20 25 г.



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:

Заведующий кафедрой

_____/Бакин И.А./
“ ” 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.04 Проектирование технологических линий по переработке
растительного сырья

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья

Направленности: «Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья»

Курс 3

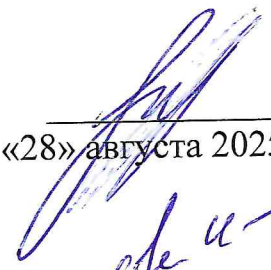
Семестр 6

Форма обучения: очная

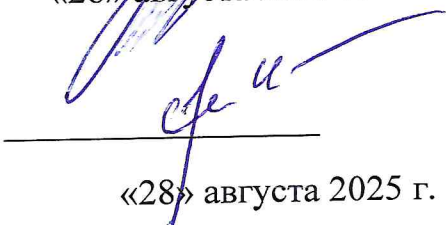
Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик: Журавлёв М.В. к.т.н., доцент


«28» августа 2025 г.

Рецензент: Гиро Т.М. д.т.н., профессор


«28» августа 2025 г.

Оценочные материалы составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта (специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья) по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья и учебного плана

Оценочные материалы обсуждены на заседании кафедры Процессов и аппаратов перерабатывающих производств
протокол № 2 от «28» августа 2025 г.

Таблица 1

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Раздел 1. Организация машинных технологий пищевых продуктов	Вопросы к устному опросу Вопросы к зачету
2	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Раздел 2. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем разборки сельскохозяйственного сырья на компоненты	Вопросы к устному опросу Вопросы к зачету
3	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.2; ПКос-1.1	Раздел 3. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья	Вопросы к устному опросу Вопросы к зачету

Таблица 2

**Требования к результатам освоения учебной дисциплины
«Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья»**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	как применять знания о назначении, принципа действия и устройства оборудования и приборов, использующихся в производстве продуктов питания из растительного сырья	применять знания о назначении, принципа действия и устройства оборудования и приборов, использующихся в производстве продуктов питания из растительного сырья	методами применения знаний о назначении, принципа действия и устройства оборудования и приборов, использующихся в производстве продуктов питания из растительного сырья
			УК-1.2 находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения	как находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной	находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной	методами нахождения и критического анализа информации, необходимую

			ставленной аачи	задачи	задачи	для решения поставленной задачи
	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и ограничений	как проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Методами проектирования решения конкретной задачи проекта, выбора оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
1.	ПКос-1	Способен владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	ПКос-1.1 Знает назначение, принцип действия и устройство оборудования и приборов, использующихся в производстве продуктов питания из растительного сырья	специфику того как применять знания о назначении, принципа действия и устройства оборудования и приборов, использующихся в производстве продуктов питания из растительного сырья	применять навыки для того, чтобы применять знания о назначении, принципа действия и устройства оборудования и приборов, использующихся в производстве продуктов питания из растительного	приемами, методами того, как применять знания о назначении, принципа действия и устройства оборудования и приборов, использующихся в производстве продуктов питания из растительного

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы
формирования компетенций в процессе усвоения дисциплины
«Технологическое оборудование для производства продуктов питания из
растительного сырья»

Примерная тематика контрольных работ (6 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 белого сахара 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 белого сахара?
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. Прессы для переработки винограда.
32. Технологическое оборудование для получения виннокислых соединений.

33. Технологическое оборудование для получения кормовой муки.
34. Технологическое оборудование для получения спирта.
35. Технологическое оборудование для получения белых виноматериалов.
36. Технологическое оборудование для получения красных виноматериалов.
37. Технологическое оборудование для получения шампанского.
38. Технологическое оборудование для получения газированных вин.
39. Технологическое оборудование для получения коньячных спиртов.
40. Технологическое оборудование для осветления продуктов виноделия.
41. Технологическое оборудование для приготовления сиропов и уваривания кондитерских масс.
42. Технологическое оборудование для производства конфет и ириса.
43. Технологическое оборудование для глазирования кондитерских изделий.
44. Технологическое оборудование для получения плиточного шоколада.
45. Технологическое оборудование для получения шоколадных изделий.
46. Технологическое оборудование для получения какао-масла.
47. Технологическое оборудование для получения рапсового масла.
48. Технологическое оборудование для получения инвертного сиропа.
49. Технологическое оборудование для получения какао тёртого.
50. Технологическое оборудование для получения какао-масла.
51. Технологическое оборудования для производства утфеля.
52. Технологическое оборудования для дешугаризации мелассы.
53. Технологическое оборудования для производства зерновых снеков.
54. Технологическое оборудования для формования протеиновых батончиков.

Примерная тематика курсовых проектов (6 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 зефироотсадочной 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 расстойно-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 томатного сока с модернизацией сепаратора-классификатора.
21. Реконструкция линии по производству персикового сока с модернизацией сепаратора-классификатора.

Перечень вопросов, выносимых на зачет (6 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: щечковые 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-истирающего принципа действия: назначение, область применения и классификация.
28. Основные процессы в машинах ударно-истирающего 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 рассевы, ситовые машины.

34. Машины для сепарирования продуктов шелушения крупяных культур: общие сведения, эффективность процессов сепарирования и классификация машин.

Перечень вопросов, выносимых на зачет (6 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. В чем заключается принцип первичной переработки сельхозсырья на составляющие компоненты?
30. Что представляет собой исходное сырье мукомольного и крупяного производства?
31. Какие стадии технологического процесса составляют переработку хлебных злаков в муку?
32. В чем заключаются особенности круп и хлопьев из зерна?
33. Какое оборудование входит в комплексы, составляющие линию производства сушеного картофеля и овощей?
34. Какие стадии технологического процесса обеспечивают переработку картофеля на крахмал?
35. Какой комплекс оборудования является ведущим в линии производства сахара-песка?
36. Каковы особенности производства томатного сока?
37. Каково устройство и каков принцип действия линии производства подсолнечного масла?
38. Каковы основные комплексы оборудования, составляющие линию производства жареного и растворимого кофе?
39. Что является исходным сырьем в производстве солода?
40. Какой комплекс оборудования является наиболее значимым в линии производства виноматериалов?
41. Какие способы производства спирта этилового ректификационного пищевого Вам известны?
42. В чем заключаются особенности производства и потребления хлебопекарных дрожжей?
43. Какова принципиальная основа вторичной переработки сельхозсырья в технологических линиях?
44. Какие стадии технологического процесса составляют основу производства хлеба из пшеничной и ржаной муки?
45. Какой комплекс оборудования является ведущим при производстве сдобных сухарей?
46. Каковы особенности производства и потребления макаронных изделий?
47. Что является исходным сырьем в производстве сахарного печенья?
48. Чем отличаются стадии технологического процесса в производстве сахарного и затяжного печенья?
49. Какова характеристика готовой продукции, сырья и полуфабрикатов в производстве вафель?
50. В чем различие ведущего и завершающего комплексов оборудования в производстве карамели?

51. В чем заключаются особенности производства в линии производства помадных конфет?
52. Какие стадии технологического процесса обеспечивают качественное производство кваса?
53. Из каких комплексов оборудования состоит линия производства пива?
54. Чем отличаются стадии технологического процесса при производстве водки периодическим и непрерывным способом?
55. Какой комплекс оборудования является завершающим в линии вторичного виноделия?
56. Какой наиболее энергоемкий комплекс оборудования в линии производства газированных безалкогольных напитков.

Критерии оценивания результатов обучения

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Для текущего контроля при выполнении практических работ, критерии оценивания представлены в таблице 3.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 3

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и практический материал без пробелов, выполнивший задание и представивший отчёт по практической работе.
Средний уровень «4» (хорошо):	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и практический материал, выполнение практической работы и отчёт по ней не оценено максимальным числом баллов
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) :	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, практические задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному
Минимальный уровень «2» (неудовлетворитель но)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и практический материал, практические задания и отчёт по лабораторной работе не выполнил.

Оценка студента на зачете производится на основании балльной шкалы и учитывается при проведении зачета. Примерное распределение баллов по оцениваемым элементам приведено в таблице 4.

Система рейтинговой оценки текущей успеваемости

Баллы	Бальная оценка текущей успеваемости			
За устный опрос	0-14	15-20	21-24	25-30
Оценка	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	Отлично

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 текущего контроля при выполнении курсового проекта, критерии оценивания представлены в таблице 5.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 5

За курсовой проект	
отлично	Решены задачи КП, расчёты выполнены верно, графическая часть выполнена верно.
хорошо	Решены задачи КП, расчёты выполнены верно, графическая часть выполнена верно. Имеются недочёты.
удовлетворительно	Задачи КП решены не полностью, расчёты выполнены верно, графическая часть выполнена с небольшими замечаниями. В работе присутствуют недочёты.
неудовлетворительно	Задачи КП не решены /расчёты выполнены с ошибками/графическая часть выполнена с ошибками.

Ответ студента на зачете оценивается в соответствии с традиционной четырехбалльной системой: отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно. Критерии оценки представлены в таблице 6.

Таблица 6

Критерии оценивания результатов обучения

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.

РЕЦЕНЗИЯ

на оценочные материалы дисциплины

Б1.В.ДВ.03.04 «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» ОПОП ВО по направлению

**19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья», направленность «Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья»
(квалификация выпускника – бакалавр)**

Гиро Татьяной Михайловной и.о. зав. кафедрой Технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», д.т.н, профессором, проведена рецензия оценочных материалов дисциплины (ОМД) «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» для подготовки бакалавров по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья по направленности «Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья», разработанной Журавлёвым М.В., доцентом кафедры Процессов и аппаратов перерабатывающих производств ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», к.т.н., доцентом.

Разработчиками представлен комплект документов, включающий:

- перечень компетенций, которыми должен овладеть студент в результате освоения дисциплины;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины, с учетом практической подготовки обучающихся

- Рассмотрев представленные материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Структура и содержание ОМД для подготовки бакалавра соответствуют требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМД ОПОП ВО.

А именно:

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

1.2 Перечень компетенций, которыми должны овладеть студенты в результате освоения дисциплины соответствует ФГОС ВО.

1.3 Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения.

1.4 Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения дисциплины разработаны на основе принципов оценивания: определённости, однозначности, надёжности; соответствует требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных материалов и позволяют объективно оценить результаты обучения, направленные на практическую подготовку обучающихся.

2 Направленность ОМД по дисциплине «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» соответствует целям ОПОП ВО по направлению **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**, профессиональным стандартам для будущей профессиональной деятельности студента.

3 Объём ОМД соответствует учебному плану подготовки.

4 По качеству ОМД в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

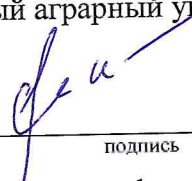
Таким образом, структура, содержание, направленность, объём и качество ОМД «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» для подготовки бакалавров по направленности «Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из

растительного сырья», направления 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья, разработанной автором отвечают предъявляемым требованиям.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

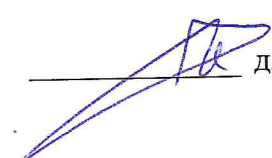
На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что ОМД «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья» для подготовки бакалавров по направлению 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья по направленности «Проектирование технологических линий по переработке растительного сырья», разработанной Журавлёвым М.В. доцентом кафедры Процессов и аппаратов перерабатывающих производств ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», к.т.н., доцентом, соответствуют требованиям образовательного стандарта, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и позволит качественно проверять заявленные компетенции в рамках данной дисциплины.

Рецензент: Гиро Татьяна Михайловна, и.о. зав. кафедрой Технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», д.т.н, профессор


_____ подпись

Рецензия рассмотрена на заседании кафедры
«Процессы и аппараты перерабатывающих
производств»

«28» 08 2025 года Протокол № 2

 д.т.н., проф. Бакин И.А.