

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

В.В. Зайцев
«06» ноября 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой биотехнологии,
аквакультуры, почвоведения и
управления земельными ресурсами
Л.В. Яковлева
«06» ноября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ»

Составитель

**Новиченко О.В., доцент, к.т.н., доцент кафедры
биотехнологии, аквакультуры, почвоведения и
управления земельными ресурсами**

Согласовано с работодателями:

**Е.В. Дронкина, Территориальный менеджер
ООО «Социальная аптека 8»;
Г.Р. Бареева, Директор аптеки «Шах»**

Направление подготовки /
специальность

33.05.01 Фармация

Направленность (профиль) /
специализация ОПОП

провизор

Квалификация (степень)

очная

Форма обучения

2026

Год приёма

Курс

Семестр

2

3

Астрахань – 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) «Основы технологии в перерабатывающей отрасли» является формирование теоретических и практических основ технологических процессов переработки сельскохозяйственной продукции и производства продуктов питания, приобретение обучающимися знаний, необходимых для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности в области переработки сельскохозяйственной продукции и производства продуктов питания.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля) «Основы технологии в перерабатывающей отрасли»:

1. изучить сущность и обоснование технологических процессов переработки сельскохозяйственной продукции и производства продуктов питания, принципы построения технологических схем, вопросы создания безотходной технологии, требования, предъявляемые к качеству сырья и продукции;
2. освоить общие принципы переработки сельскохозяйственных продуктов, изучить основные технологии переработки сельскохозяйственной продукции и производства пищевых продуктов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Основы технологии в перерабатывающей отрасли» относится к элективным дисциплинам и осваивается в 3 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): Основы проектной деятельности (проектные технологии), Биология, Цитология, гистология и эмбрииология, Неорганическая химия, Аналитическая химия

Знания: понятий химического состава, пищевой ценности продукции растениеводства и животноводства; основ биохимических процессов при переработке сельскохозяйственной продукции; принципов, методов, способов и процессов переработки сельскохозяйственной продукции;

Умения: устанавливать оптимальные режимы переработки сельскохозяйственной продукции; оценивать технологические свойства сырья, пригодность для переработки сельскохозяйственных продуктов;

Навыки: владения методами приемки растительного и животного сырья, первичной обработки сельскохозяйственного сырья, основными методами анализа сырья и готовой продукции; работы с нормативной документацией, техническими требованиями и технологическими инструкциями к производству.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): Основы биотехнологии, производственная практика, выпускная квалификационная работа.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- а) универсальных (УК): УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и

реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-6	УК-6.2. Эффективно использует время и другие ресурсы при реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Оценивает личностные ресурсы и управляет своим временем для выстраивания траектории саморазвития	Умеет выявлять и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для перерабатывающей отрасли	Владеет теоретическими основами технологических производств, практическими основами в методах исследования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в академических часах	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	36
- занятия лекционного типа	18
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)	0
- консультация (предэкзаменационная)	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	36
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Зачет / 3 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации			
	Л		ПЗ		ЛР							
	Л	В т.ч. ПП	ПЗ	В т.ч. ПП	ЛР	В т.ч. ПП						
Модуль 1. Основы технологии производства в перерабатывающей отрасли												
Тема 1.	2		2				4	8	Семинар			
Модуль 2. Технологии переработки сельскохозяйственной продукции												
Тема 2.	2		2				4	8	Семинар			
Тема 3.	2		2				4	8	Семинар			
Тема 4.	4		4				6	14	Семинар, индивидуальное задание			
Тема 5.	4		4				8	16	Семинар, реферат			
Тема 6.	4		4				10	18	Презентация Итоговое тестирование			
Консультации							-					
Контроль промежуточной аттестации							-		зачёт			
ИТОГО за семestr:	18		18				36	72				

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		УК-6		
Тема 1.	8	x		1
Тема 2.	8	x		1
Тема 3.	8	x		1
Тема 4.	14	x		1
Тема 5.	16	x		1
Тема 6.	18	x		1

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

МОДУЛЬ 1. Основы технологии производства в перерабатывающей отрасли.

Тема 1. Основные термины и понятия. Производственный процесс как система. Основы построения технологического процесса.

МОДУЛЬ 2. Технологии переработки сельскохозяйственной продукции

Тема 2. Основные понятия и общие принципы переработки сельскохозяйственных

продуктов. Технология мукомольного и крупяного производства. Продукты мукомольного производства. Технология переработки зернобобовых культур. Технология хлебопекарного и макаронного производства. Способы производства хлебных изделий. Технологический процесс приготовления хлебобулочных изделий. Технологический процесс производства макаронных изделий.

Тема 3. Основы технологии производства растительного масла. Основы технологии производства пива. Характеристика и виды масличного сырья. Технологическая характеристика основных способов получения растительных масел. Технология солодорашения ячменя. Пивоваренный процесс.

Тема 4. Способы переработки плодовоощной продукции. Значение консервирования. Способы консервирования. Факторы, влияющие на качество солено-квашеной продукции. Технология соления огурцов. Технология мочения плодов и ягод. Овощные натуральные и закусочные консервы. Технология производства томатопродуктов. Технология производства плодово-ягодных соков. Технология производства повидла. Джемы и конфитюр. Варенье.

Тема 5. Хранение плодов и овощей. Сушка и замораживание плодов и овощей. Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод. Консервирование быстрым замораживанием. Сушка плодовоощной продукции. Технология получения крахмала. Производство пектина из различных видов растительного сырья. Комплексная переработка отходов консервного производства

Тема 6. Технология переработки продукции животноводства. Роль продуктов животноводства в жизнедеятельности человека. Технология хранения и переработки молока. Технология переработки скота и птицы.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Целью занятий является углубить и закрепить соответствующие знания студентов по предмету, развить инициативу, творческую активность, вооружить будущего специалиста методами и средствами научного познания.

Основные формы занятий по данной дисциплине являются лекционные и практические (семинарские) занятия.

Лекционные занятия являются главным звеном дидактического цикла обучения, она выполняет научные, воспитательные и мировоззренческие функции. В данном курсе планируется проведение лекционных занятий как в традиционной форме, так и в форме лекции – беседы, лекции-визуализации и лекции-дискуссии. Разнообразные формы лекционных занятий позволят выяснить уровень подготовленности студентов и помогут заинтересовать обучающихся в самостоятельном поиске необходимой информации в различных источниках.

Практическое (семинарское) занятие – это особая форма учебно-теоретических занятий, отличительной особенностью которых является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов.

Преподаватель дает возможность студентам свободно высказаться по обсуждаемому вопросу и только помогает им правильно построить обсуждение. Студенты заблаговременно знакомятся с планом семинарского занятия и литературой, рекомендуемой для изучения данной темы, чтобы иметь возможность подготовиться к семинару.

При подготовке к занятию необходимо: проанализировать его тему, подумать о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение; внимательно прочитать конспект лекции по этой теме; изучить рекомендованную литературу, делая при этом конспект прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре;

постараться сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировано его обосновать.

Практическое (семинарское) занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию умения самостоятельно работать с учебной литературой и документами, освоению студентами методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студентов на семинаре позволяет судить о том, насколько успешно они осваивают материал курса.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1.	Основы построения технологического процесса	8	Конспект, подготовка к семинару
Тема 2.	Способы производства хлебных изделий. Технологический процесс приготовления хлебобулочных изделий. Приготовление и созревание (брожение пшеничного теста). Выпечка хлебобулочных изделий. Сырье для макаронного производства. Технологический процесс производства макаронных изделий. Ассортимент макаронных изделий.	8	Конспект, подготовка к семинару
Тема 3.	Требования к качеству зерна ячменя. Сырье для пивоварения. Технология солодорщепления ячменя. Пивоваренный процесс. Технология производства пива	8	Конспект, подготовка к семинару
Тема 4.	Технология соления огурцов. Технология мочения плодов и ягод. Овощные натуральные и закусочные консервы. Технология производства томатопродуктов. Томатные соусы. Технология производства повидла. Джемы и конфитюр. Варенье.	14	Конспект, подготовка к семинару, подготовка индивидуального задания
Тема 5.	Технология получения крахмала и пектина. Сырье и технологический процесс. Комплексная переработка отходов консервного производства. Новые технологии. Отходы томатного производства. Отходы переработки зеленого горошка. Отходы переработки моркови и свеклы. Отходы переработки яблок. Отходы переработки косточковых плодов.	16	Конспект, подготовка к семинару, подготовка реферата
Тема 6.	Сельскохозяйственные животные как сырье для мясной промышленности. Методы консервирования мяса. Технология переработки крупного рогатого скота, свиней и птицы. Технология производства и хранения колбасных и ветчинных изделий. Технология производства мясных продуктов, полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд.	18	Подготовка презентации Подготовка к тестированию

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 36 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- работу с Интернет-источниками;
- выполнение заданий на ПК (подготовка реферата, индивидуального задания);
- написанию реферата;
- подготовку к промежуточной/итоговой аттестации.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно:

- Тематический конспект
- Реферат

Требования к подготовке, содержанию, и оформлению письменных работ.

Тематический конспект – конспект, в котором цитаты из разных источников или пересказ авторских мыслей группируются по рубрикам, раскрывающим содержание темы.

Конспект оценивает преподаватель, при необходимости задаются вопросы по теме

Реферат – это вид самостоятельной работы, используемый в учебных и не учебных занятиях, способствующий формированию навыков исследовательской работы, расширяющий познавательные интересы студентов, формирующий способность сопоставлять точки зрения и критически мыслить.

Реферат является самостоятельной учебно-исследовательской работой студента, на тему, предложенную преподавателем. Возможен самостоятельный выбор темы студентом на интересующую его проблему, при этом она должна затрагивать проблематику изучаемого курса и быть согласованной с преподавателем.

Защита реферата - одна из форм проведения устной итоговой аттестации учащихся. Она предполагает предварительное глубокое изучение проблемы по заданной тематике, творческий подход с последующим изложение результатов и выводов. Объем реферата – 20-25 страниц.

Структура реферата

1. Титульный лист
2. Развёрнутый план, на основе которого делается выступление.
3. Основной текст, разбитый на абзацы, а при необходимости на параграфы.
4. Список использованных источников.

Критерии оценки реферата

1. Соответствие содержания теме доклада.
2. Глубина проработки материала.
3. Последовательность изложения.
4. Ответы на вопросы аудитории.

Темы рефератов:

1. Технология производства различного вида молока
2. Технология переработки зернобобовых культур
3. Технология производства подсолнечного масла
4. Технология производства светлого пива
5. Технология производства вина
6. Технология переработки фруктов и ягод (джем, варенье)

7. Технология переработки фруктов и ягод (концентрированный сок)
8. Технология переработки овощей (овощные консервы)
9. Технология переработки тыквы (тыквенное пюре)
10. Технология переработки томатов (томатная паста)
11. Технология производства сливок и сливочных напитков
12. Технология производства безлактозных продуктов
13. Технология производства мясных полуфабрикатов (пельмени)
14. Технология производства яиц и яйцепродуктов
15. Технология производства мясных колбасных изделий
16. Технология производства кисломолочных продуктов (кефир)
17. Технология производства твердого сыра
18. Технология производства сливочного масла
19. Технология производства макаронные изделия
20. Технология производства хлеба
21. Технология производства мороженого
22. Технология производства сметаны
23. Технология производства кондитерских изделий (конфеты)
24. Технология производства печенья
25. Технология производства сгущённого молока

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Структура прохождения дисциплины «Основы технологии в перерабатывающей отрасли» предусматривает использование следующих образовательных технологий по видам учебных работ:

Лекции информационные с использованием режимов мультимедийных презентаций с элементами беседы и дискуссии.

Семинар. Доминирующим компонентом семинаров является самостоятельная исследовательско-аналитическая работа студентов с учебной литературой и последующим активным обсуждением проблемы под руководством преподавателя. Назначение семинара – углубить смыслы, представленные в лекции или в учебнике; укрепиться в понимании каких-то предметов или явлений; расширить представление о них за счет новых, необычных точек зрения, овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучения геохимии ландшафтов.

Перед изучением раздела курса предлагается обсудить проблемы, связанные с содержанием данного раздела, темы. Накануне студенты получают задание отобрать, сформулировать и объяснить проблемы. Во время семинара в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем. Технология семинара позволяет выявить уровень знаний студентов в данной области и сформировать стойкий интерес к изучаемому разделу учебного курса.

Практические занятия. Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Семинар, самостоятельная работа	Лабораторная работа
Тема 1.	Обзорная лекция	Семинар-беседа	Не предусмотрено

Тема 2.	Лекция-презентация	Семинар-беседа	Не предусмотрено
Тема 3.	Лекция-презентация	Семинар-беседа	Не предусмотрено
Тема 4.	Лекция-презентация	Семинар, индивидуальное задание	Не предусмотрено
Тема 5.	Лекция-презентация	Семинар, реферат	Не предусмотрено
Тема 6.	Лекция-беседа	Презентация Итоговое тестирование	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

- Использование возможностей Интернета в учебном процессе (просмотр учебных и научных видеофильмов; интернет-тестирование);
- использование электронных учебников и различных сайтов («Юрайт», «Консультант студента») как источник информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя (рассылка студентам группы учебных материалов, заданий, представление студентами выполненных работ, ознакомление учащихся с оценками).
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.)
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Цифровое обучение») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VLC Player	Медиапроигрыватель
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности

VLC Player	Медиапроигрыватель
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень общедоступных официальных интернет-ресурсов

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru> Федеральный портал (предоставляется свободный доступ)
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru>
3. Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru>
4. Федеральное агентство по делам молодёжи (Росмолодёжь) <https://fadm.gov.ru>
5. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) <http://obrnadzor.gov.ru>
6. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <http://zhit-vmeste.ru>
7. Российское движение школьников <https://rdsh.rph>

Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем

1. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» <http://dlib.eastview.com> Имя пользователя: AstrGU
2. Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» <https://library.asu.edu.ru/catalog/>
4. Электронный каталог «Научные журналы АГУ» <https://journal.asu.edu.ru/>
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей»(МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>
6. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru> – использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками).

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Основы технологии в перерабатывающей отрасли» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) –

последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1	УК-6	Семинар-беседа
Тема 2.	УК-6	Семинар-беседа
Тема 3.	УК-6	Семинар-беседа
Тема 4.	УК-6	Семинар-беседа
Тема 5.	УК-6	Семинар. Индивидуальное задание
Тема 6.	УК-6	Семинар, реферат

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля: тестирование; семинар; индивидуальное задание, реферат; презентация.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Семинар, самостоятельная/контрольная работа проводятся по разработанным вопросам программы (дисциплине).

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя

3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Вопросы для обсуждения по теме 1.

1. Основные термины и понятия.
2. Производственный процесс как система.
3. Основы построения технологического процесса.

Вопросы для обсуждения по теме 2.

1. Основные понятия и общие принципы переработки сельскохозяйственных продуктов.
2. Технология мукомольного и крупыного производства.
3. Продукты мукомольного производства.
4. Технология переработки зернобобовых культур.
5. Технология хлебопекарного и макаронного производства.
6. Способы производства хлебных изделий.
7. Технологический процесс приготовления хлебобулочных изделий.
8. Технологический процесс производства макаронных изделий.

Вопросы для обсуждения по теме 3.

1. Основы технологии производства растительного масла.
2. Основы технологии производства пива.
3. Характеристика и виды масличного сырья.
4. Технологическая характеристика основных способов получения растительных масел.
5. Технология солодорощения ячменя.
6. Пивоваренный процесс.

Вопросы для обсуждения по теме 4.

1. Способы переработки плодовоощной продукции.
2. Значение консервирования.
3. Способы консервирования.
4. Факторы, влияющие на качество солено-квашеной продукции.
5. Технология соления огурцов.
6. Технология мочения плодов и ягод.
7. Овощные натуральные и закусочные консервы.
8. Технология производства томатопродуктов.
9. Технология производства плодово-ягодных соков.
10. Технология производства повидла. Джемы и конфитюр. Варенье.

Вопросы для обсуждения по теме 5.

1. Хранение плодов и овощей.
2. Сушка и замораживание плодов и овощей.
3. Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.
4. Консервирование быстрым замораживанием.
5. Сушка плодовоощной продукции.
6. Технология получения крахмала.
7. Производство пектина из различных видов растительного сырья.
8. Комплексная переработка отходов консервного производства

Вопросы для обсуждения по теме 6.

1. Технология переработки продукции животноводства.
2. Роль продуктов животноводства в жизнедеятельности человека.

3. Технология хранения и переработки молока.
4. Технология переработки скота и птицы.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Основы технологии в перерабатывающей отрасли» приводятся основные вопросы:

1. Характеристика сортового помола пшеницы.
2. Требования к качеству растительного масла.
3. Технологическая схема производства ржаного хлеба.
4. Характеристика зерна как объекта переработки.
5. Экстракционный способ получения подсолнечного масла.
6. Сортирование продуктов измельчения по крупности.
7. Производства варенья. Ассортимент готовой продукции. Требования к сырью.
- Основные стадии производства.
8. Технологическая схема получения пива.
9. Мукомольные и хлебопекарные свойства зерна пшеницы.
10. Технологическая оценка ячменя и солода.
11. Классификация зерна по химическому составу. Подготовка зерна к помолу.
12. Технологическая схема производства крупы из овса.
13. Технологическая схема производства макаронных изделий.
14. Нетрадиционные источники сырья, используемые в хлебопечении.
15. Технологическая схема производства масла методом холодного прессования.
16. Технологическая схема производства очищенного растительного масла.
17. Применение растительных масел на пищевые и технические цели.
18. Производство пектина и пектинопродуктов из яблочных выжимок. Производство свекловичного пектина.
19. Производство пектина из цитрусового сырья. Производство пектина из нетрадиционных видов сырья.
20. Изменение составных частей молока при разном температурном воздействии.
21. Характеристика и особенности технологии отдельных видов питьевого молока.
22. Технология производства крахмала.
23. Значение консервирования. Способы консервирования. Микробиологические и теплофизические основы тепловой стерилизации.
24. Факторы, влияющие на качество солено-квашеной продукции.
25. Технология соления огурцов.
26. Технология мочения плодов и ягод.
27. Овощные натуральные и закусочные консервы.
28. Технология производства томатопродуктов. Сырье, требования к его качеству.
- Технологическая структурная схема. Качество готовой продукции. Томатные соусы.
29. Ассортимент плодово-ягодных соков. Требования к качеству сырья.
30. Технология производства плодово-ягодного сока осветленного.
31. Технология производства концентрированных соков. Соки с мякотью.
32. Технология производства повидла. Джемы и конфитюр. Варенье.
33. Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека.
34. Температурная обработка молока: охлаждение, нагревание, пастеризация и стерилизация.
35. Характеристика и особенности технологии отдельных видов питьевого молока.
36. Ассортимент и технология сливок, сливочных напитков.
37. Производство кисломолочных продуктов термостатным и резервуарным способом.
38. Характеристика, ассортимент и технологические особенности производства различных видов кисломолочных напитков: простокваси, кефира.

39. Технология производства сметаны: ассортимент, характеристика и особенности технологии отдельных видов.
40. Технология производства творога: ассортимент, характеристика и особенности технологии отдельных видов.
41. Классификация, ассортимент и характеристика сливочного масла.
42. Производство масла способом сбивания сливок.
43. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок.
44. Пороки вкуса и запаха, обработки, консистенции, внешнего вида и цвета масла.
45. Классификация и характеристика сыров.
46. Технология отдельных видов сыров. Оценка качества сыров.
47. Классификация, состав и питательные свойства мороженого.
48. Сырье для производства мороженого и рецептуры.
49. Технология производства мороженого.
50. Особенности переработки птицы и кроликов.
51. Методы консервирования мяса: холодильная обработка мяса, охлаждение мяса, подмораживание мяса, замораживание мяса, дефростация мяса.
52. Консервирование мяса высокой температурой (копчение, вяление, высушивание, сублимационная сушка мяса).
53. Консервирование посолом. Сущность, способы посола и их оценка.
54. Технология производства колбасных изделий: ассортимент, характеристика и особенности технологии отдельных видов.
55. Технология копчения мяса и мясопродуктов.

Индивидуальное задание.

Тема: «Анализ технологической линии и разработка предложений по ее оптимизации»

Форма отчетности: Письменный отчет (15-20 страниц) и презентация (7-10 слайдов) для защиты.

Задача:

Необходимо выбрать один из вариантов перерабатывающего производства (согласно теме рефератов) и провести его детальный анализ. Вы выступаете в роли молодого специалиста-технолога, которому поручено изучить существующую технологическую схему и предложить меры по ее совершенствованию.

Варианты заданий (на выбор студента):

Вариант 1. Переработка молока.

Продукт: Пастеризованное молоко 2,5% жирности.

Задача: Проанализируйте технологическую линию производства. Предложите, как можно повысить эффективность гомогенизации и пастеризации для увеличения выхода продукта и срока его годности.

Вариант 2. Переработка мяса.

Продукт: Вареные колбасные изделия (сосиски «Молочные»).

Задача: Изучите процесс приготовления фарша и термической обработки. Предложите решения для снижения потерь влаги и жира при варке, чтобы улучшить сочность и выход готовой продукции.

Вариант 3. Переработка зерна.

Продукт: Пшеничная хлебопекарная мука высшего сорта.

Задача: Проанализируйте технологическую схему помола зерна. Предложите меры по оптимизации процесса шелушения и просеивания на ситовечных машинах для повышения выхода муки и снижения энергозатрат.

Вариант 4. Переработка плодов и овощей.

Продукт: Яблочный сок прямого отжима.

Задача: Исследуйте стадии мойки, дробления и прессования сырья. Разработайте предложения по модернизации линии прессования для увеличения сокоотдачи и улучшения качественных показателей (содержание мякоти, прозрачность).

4. Структура и содержание отчета:

Титульный лист (Университет, кафедра, ФИО студента, группа, вариант задания, ФИО и должность преподавателя).

Введение

Актуальность выбранного направления переработки.

Цель и задачи вашей работы.

Краткое описание выбранного продукта и его значения на рынке.

1. Аналитический обзор согласно реферату

Краткая характеристика сырья (молоко, мясо, зерно, яблоки) для вашего варианта: основные требования к качеству, стандарты.

Обзор классической (базовой) технологической схемы производства выбранного продукта с описанием ключевых стадий.

2. Детальное описание и анализ технологической линии

Составьте технологическую схему (блок-схему) производства вашего продукта с указанием всех основных операций и аппаратов.

Дайте подробное описание работы ключевых аппаратов (2-3 аппарата, наиболее критичных для вашей задачи). Например, для молока – пастеризационно-охладительная установка, гомогенизатор; для мяса – куттер, варочная камера.

Выявите и проанализируйте «узкие места» и потенциальные проблемы на линии.

Например:

Потери сырья/полуфабrikата на определенной стадии.

Высокие энергозатраты.

Нестабильность качества готового продукта.

Низкая производительность отдельного оборудования.

3. Разработка предложений по оптимизации

Предложите конкретные технологические решения для устранения выявленных проблем. Это может быть:

Изменение режимов работы оборудования (температура, время, скорость).

Внедрение нового, более современного аппарата (обоснуйте его выбор и преимущества).

Изменение последовательности операций или введение новой стадии (например, дополнительная фильтрация, внесение пищевых добавок).

Оцените ожидаемый эффект от ваших предложений (как улучшится качество продукта, насколько снижаются потери, повышается производительность и т.д.).

Заключение

Основные выводы по проделанной работе.

Резюме по предлагаемым мерам оптимизации и их ожидаемой эффективности.

Список использованных источников (не менее 7-10 источников: учебники, научные статьи, отраслевые журналы, нормативная документация (ГОСТы, ТР ТС), сайты производителей оборудования).

Пример итогового тестирования

Инструкция: Выберите один правильный ответ для каждого вопроса.

1. Что из перечисленного относится к основным задачам курса «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»?

а) Изучение только экономических аспектов агропромышленного комплекса.

б) Снижение качества продукции для увеличения объемов производства.

в) Повышение качества продукции и борьба с потерями при хранении и переработке.

г) Разработка новых сортов сельскохозяйственных растений.

2. Какие потери продукции при хранении считаются единственно оправданными и входят в понятие «естественная убыль»?

- а) Потери от развития микроорганизмов (плесневение, гниение).
- б) Потери от травмирования продукции при неаккуратной транспортировке.
- в) Потери сухого вещества при дыхании растительных продуктов.
- г) Потери от уничтожения продукции грызунами и насекомыми.

3. Какой абиотический фактор оказывает решающее влияние на интенсивность дыхания растительных продуктов и, как следствие, на величину естественной убыли?

- а) Освещенность.
- б) Относительная влажность воздуха.
- в) Температура.
- г) Воздухообмен.

4. Что является основной целью гидротермической обработки (ГТО) зерна перед помолом на муку?

- а) Полное уничтожение ферментов в зерне.
- б) Увеличение хрупкости оболочек зерна.
- в) Разрыхление эндосперма и повышение его измельчаемости при снижении энергозатрат.
- г) Удаление всех витаминов для увеличения срока хранения муки.

5. Какой способ шелушения зерна применяется для гречихи, проса и риса, у которых оболочки не срослись с ядром?

- а) Интенсивное истирание (шлифование).
- б) Многократный или однократный удар.
- в) Сжатие и сдвиг.
- г) Обработка паром под высоким давлением.

6. Какой метод консервирования плодово-овощной продукции основан на повышении кислотности среды в результате направленного культивирования молочнокислых бактерий?

- а) Маринование.
- б) Сушка (ксероанабиоз).
- в) Квашение (ацидоценоанабиоз).
- г) Стерилизация (абиоз).

7. Какова основная цель операции «оклейки» в технологии производства осветленных плодово-ягодных соков?

- а) Насыщение сока диоксидом углерода.
- б) Увеличение содержания витаминов.
- в) Коагуляция и осаждение белковых и дубильных веществ для осветления.
- г) Пастеризация сока.

8. Что такое «мисцелла» в процессе экстракционного получения растительного масла?

- а) Отходы производства (лузга).
- б) Раствор масла в органическом растворителе.
- в) Измельченное ядро масличных семян (мятка).
- г) Готовое рафинированное масло.

9. Какой процесс в пивоварении приводит к превращению сусла в молодое пиво?

- а) Затирание солода.
- б) Фильтрование затора.
- в) Кипячение сусла с хмелем.
- г) Главное брожение.

10. Чем принципиально отличается технология производства варенья от технологии производства джема?

- а) Варенье всегда производят из протертых плодов, а джем – из целых.
- б) В варенье плоды или ягоды должны сохранять свою форму и равномерно распределяться в прозрачном сиропе, а в джеме продукт имеет желеобразную консистенцию.
- в) Джем всегда имеет более высокую концентрацию сахара, чем варенье.
- г) Варенье не подвергается тепловой обработке.

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
1.	Задание закрытого типа	Как влияет свет на показатели качества растительного масла? Наблюдается ... 1) прогоркание 2) помутнение 3) образование осадка 4) загустение	1	2
2.		К скоропортящимся грузам относят: 1) мясо 2) крупа 3) консервы 4) яйцо	1,4	2
3.		Молоко представляет собой: 1) дисперсионную систему; 2) полидисперсионную систему; 3) молекулярную дисперсную систему; 4) грубодисперсную систему.	2	2
4.		К биологическим потерям при хранении продукции относят: 1) распыл 2) самосогревание 3) просыпи 4) прорастание зерна	2,4	2
5.		Назовите самый устойчивый к хранению вид колбасы: 1) копченая 2) полукопченая 3) сырокопченая 4) варено-копченая	3	2
6.	Задание открытого типа	Потенциальная способность плодов и овощей храниться в	лежкостью	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		текущее определенного времени без значительных потерь массы называется ...		
7.		Процессом уничтожения вегетативных форм микроорганизмов (кроме термофильных) в жидких средах, пищевых продуктах путём однократного и непродолжительного их нагрева до температур ниже 100 °C называется ...	пастеризацией	3
8.		Измерительный прибор, применяемый для определения температуры и влажности воздуха, называется ...	психрометром	2
9.		Ассоциации молочнокислых бактерий с дрожжами называются ...	закваска	2
10.		Сушка зерна, осуществляемая передачей тепла излучением от источников без соприкосновения с высушиваемой массой, называется ...	радиационная сушка	3
11.	Задание комбинированного типа	<p>Выберите один правильный вариант ответа и обоснуйте свой выбор.</p> <p>Чем принципиально отличается технология производства варенья от технологии производства джема?</p> <p>1) Варенье всегда производят из протертых плодов, а джем – из целых.</p> <p>2) В варенье плоды или ягоды должны сохранять свою форму и равномерно распределяться в прозрачном сиропе, а в джеме продукт имеет желеобразную консистенцию.</p> <p>Обоснование: Для варенья: "Вареньем называют продукт из целых или равномерно нарезанных плодов и ягод, уваренных в сахарном сиропе... Сироп в варенье должен быть прозрачным, нежелирующим..."</p> <p>3) Джем всегда имеет более высокую концентрацию сахара, чем варенье.</p> <p>4) Варенье не подвергается тепловой обработке.</p>	<p>2) В варенье плоды или ягоды должны сохранять свою форму и равномерно распределяться в прозрачном сиропе, а в джеме продукт имеет желеобразную консистенцию.</p> <p>Обоснование: Для варенья: "Вареньем называют продукт из целых или равномерно нарезанных плодов и ягод, уваренных в сахарном сиропе... Сироп в варенье должен быть прозрачным, нежелирующим..."</p> <p>Сложность приготовления варенья заключается... чтобы плоды и ягоды... не сморщивались".</p> <p>Свойства: целые или нарезанные плоды,</p>	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			прозрачный нежелеобразный сироп. Для джема: "Джем - это продукт из плодов и ягод, сваренных в сахарном сиропе, имеющий желеобразную консистенцию. Плоды могут быть целыми или нарезанными, но не протертными". Свойства: желеобразная консистенция всей массы.	

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Итоговое тестирование	1 (20 б.)	20,0	По расписанию
2.	Индивидуальное задание	1 (15 б.)	15,0	По расписанию
3.	Реферат	1 (15 б.)	15,0	По расписанию
4.	Презентация	1 (12 б.)	12,0	По расписанию
5.	Ответы на занятиях	9 (3 б.)	27	По расписанию
Всего		89		-
Блок бонусов				
6.	Посещение занятий	9 (1 б)	9,0	По расписанию
7.	Своевременное выполнение всех заданий	5 (0,4 б.)	2,0	Указан в Moodle
Всего		11		-
ИТОГО		100		-

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуск занятия без уважительной причины (за одно занятие)	-4
Нарушение правил техники безопасности	-1

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале		
90–100	5 (отлично)	Зачтено	
85–89	4 (хорошо)		
75–84			
70–74	3 (удовлетворительно)		
65–69			
60–64	2 (неудовлетворительно)		
Ниже 60	Не зачтено		

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература:

1. Келер, В. В. Технология производства продукции растениеводства : учебное пособие для вузов / В. В. Келер. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14997-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543179>
2. Мурусидзе, Д. Н. Технологии производства продукции животноводства: учебное пособие для вузов / Д. Н. Мурусидзе, В. Н. Легеза, Р. Ф. Филонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10647-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541885>
3. Технологии пищевых производств: учебное пособие / Т. И. Тупольских, Д. В. Рудой, В. И. Пахомов [и др.]. — Москва: КноРус, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-406-12046-0. — URL: <https://book.ru/book/950682>

8.2. Дополнительная литература:

1. Голубева, Л.В. Технология молока и молочных продуктов. Молочные консервы: учебник и практикум для вузов / Л. В. Голубева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10842-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538078>
2. Исаков, А. Н., Хранение и переработка продукции растениеводства: учебник / А. Н. Исаков, О. В. Рахимова. — Москва: КноРус, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-406-13014-8. — URL: <https://book.ru/book/953662>
3. Сакун, О.В. Технология производства продукции животноводства: Учебное пособие / О.В. Сакун, Н.И. Кравчук, Е.Н. Казакевич — Минск: РИПО, 2022. — 352 с. — ISBN 978-985-895-044-6. — URL: <https://book.ru/book/955022>
4. Царегородцева, Е. В. Технология хранения, переработки и стандартизация мяса и мясопродуктов: учебное пособие для вузов / Е. В. Царегородцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13259-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543606>
5. Чижикова, О.Г. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий: учебник для вузов / О.Г. Чижикова, Л.О. Коршенко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-

14562-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537971>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru> Учетная запись образовательного портала АГУ
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ
3. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru
4. Электронно-библиотечная система BOOK.ru
5. WWW-виртуальная библиотека ‘Biotechnology Information Directory Service’
6. База данных ‘AgroBiotechNet’ по сельскохозяйственной биотехнологии
7. ELSEVIER (SCOPUS) <http://www.scopus.com/home.url>
8. Общество биотехнологов России. - biorosinfo.ru
9. Интернет-журнал Коммерческая биотехнология - cbio.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория № 213 – Лаборатория молекулярной биологии и генетики

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Столы лабораторные – 8 шт.

Стулья – 18 шт.

Камера для горизонтального электрофореза (1710*118мм) – 1 шт.

Набор портативных флуориметров в комплекте со стартовым набором реактивов – 1 шт.

Весы Ohaus AR0640, предел взвешивания 65г, цена деления 0,0001 г – 1 шт.

Весы аналитические, серии Pioneer PX 220 г/0,0001 г. с внутренней калибровкой – 1 шт.

Аналитические весы SHINKO HT-220CE – 1 шт.

Стерилизатор ГП-40 – 1 шт.

Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ – 1 шт.

Термостат ТС-80 – 1 шт.

Мешалка магнитная Таглер MM-135HM (с подогревом) – 1 шт.

Мешалка магнитная 110x110 мм без подогрева. Скорость вращения 150-3000 об\мин – 1 шт.

Камера для горизонтального электрофореза (170*118мм) со стартовым набором – 1 шт.

Испаритель ротационный Hei-VAP Value G3, комплект Value 1 – 1 шт.

Баня водяная лабораторная Stegler WB-2 – 1 шт.

Видеосистема гельдокументирующая Gl-2 без трансиллюминатора – 1 шт.

Источник питания для электрофореза "Эльф-4" (400V) – 1 шт.

Дозаторы Экохим ОП-100-1000 – 5 шт.

Дозаторы пипеточный переменного объема Discovery Comfort – 5 шт.

Холодильник Indesit SB 200 – 1 шт.

Универсальная станция для 3х много-ых автопипеток – 1 шт.

Центрифуга медицинская СМ-6МТ (max 24 пробирки до 12мл) – 1 шт.

Лабораторная посуда – 50 шт.

Аудитория № 204 – Учебная аудитория:

Доска маркерная – 1 шт.

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Учебные столы – 24 шт.

Стулья – 36 шт.

Комплект учебных материалов – 1 шт.

Плазменная панель – 1 шт.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013, Microsoft Windows 10 Professional, Kaspersky Endpoint Security.

Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Reader, Платформа дистанционного обучения LMS Moodle, 7-zip, Google Chrome, Notepad++, OpenOffice, Opera, Paint.NET, Scilab, Microsoft Security Assessment Tool.

Аудитория № 309 – Зал самостоятельной работы:

Столы учебные - 16 шт.

Стулья - 24 шт.

Компьютеры - 15 шт.

Принтер лазерный HP - 1 шт.

Доска настенная - 1 шт.

Доска магнитно-маркерная оборотная - 1 шт.

Плазменная панель - 1 шт.

Конференц-стол - 1 шт.

Сплит-система - 1 шт.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013, Microsoft Windows 10 Professional, Kaspersky Endpoint Security.

Свободно распространяемое программное обеспечение: Adobe Reader, Платформа дистанционного обучения LMS Moodle, Mozilla FireFox, 7-zip, Google Chrome, Notepad++, OpenOffice, Opera, Paint.NET, Scilab, Microsoft Security Assessment Tool.

**10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ
ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ
ЗДОРОВЬЯ**

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медицинско-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление

информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).