

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Биотехнологий и производства продуктов питания

УТВЕРЖДАЮ

Декан *Факультета технологий*

приоритетного образования

А.А. Сергасова



2022 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.1.11 Биохимия сельскохозяйствен ной продукции

Учебный план

B35.03.07-22-1ТТ.plx

35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Виды контроля в семестрах:

экзамен - 5

в том числе:

контактная работа

63,25

самостоятельная работа

44,75

часы на контроль

18

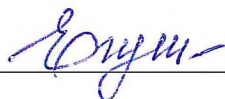
Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Неделя	14 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Семинарские занятия	28	28	28	28
Консультации	3	3	3	3
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	42,25	42,25	42,25	42,25
Контактная работа	45,25	45,25	45,25	45,25
Сам. работа	44,75	44,75	44,75	44,75
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2022 г.

Программу составил(и):

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



Рабочая программа дисциплины

Биохимия сельскохозяйственной продукции

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

утвержденного учёным советом вуза от 23.06.2022 протокол № 10.

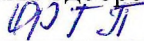
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

биотехнологий и производства продуктов питания

Протокол №4 от 25 октября 2022 г.

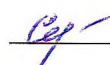
Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой  Егушова Е.А.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией  факультета

Протокол № 4 от 15 мая 2022 г.

Председатель методической комиссии



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - приобретение знаний о химическом составе сельскохозяйственной продукции растительного и животного происхождения, биохимических процессах, происходящих в ней при хранении и переработке, практических навыков оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способы ее хранения и переработки.

Задачи:

- формирование способности определять химический состав, физико-химические и технологические свойства сельскохозяйственной продукции;
- формирование способности оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей;
- формирование способности определять способы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Химия
2.1.2	Методы исследования сельскохозяйственного сырья и продукции
2.1.3	Зоология
2.1.4	Ботаника
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технология хранения и переработки продукции животноводства
2.2.2	Технология хранения и переработки продукции растениеводства

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5.1: Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	методы работы с библиографическими, архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности
-----------	--

ОПК-5.2: Использует классические и современные методы исследования в области профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	цели, задачи и этапы проведения экспериментов
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	навыками планирования и обработки результатов экспериментов
-----------	---

ПК-10.1: Демонстрирует знания регламента технологического процесса, технических средств для измерения параметров процесса, свойств сырья и готовой продукции

Знать:

Уровень 1	основные свойства сырья и готовой продукции, устройство и принцип работы технических средств для измерения и контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, виды и структуру технологического регламента
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	применять технические средства для контроля и определения параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	навыками использования регламента технологического процесса в производственной деятельности
-----------	---

ПК-10.2: Способен организовать и вести технологический процесс, проводить анализ по входному контролю качества сырья и вспомогательных материалов	
Знать:	
Уровень 1	принцип организации технологических процессов, параметры качества сырья и вспомогательных материалов
Уметь:	
Уровень 1	проводить анализ по входному контролю качества сырья и вспомогательных материалов
Владеть:	
Уровень 1	навыками организации и ведения технологических процессов
ПК-3.3: Способен применять знания особенностей морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур; обосновать выбор технологического оборудования, схемы технологического процесса и режимов их переработки	
Знать:	
Уровень 1	особенности морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур
Уметь:	
Уровень 1	обосновать выбор технологического оборудования
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения знаний морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур при обосновании выбора технологического оборудования, корректировки схем технологического процесса и режимов их переработки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- состав, строение, свойства и биологические функции основных органических веществ (белков, липидов, углеводов, витаминов);
3.1.2	- химический состав сельскохозяйственной продукции;
3.1.3	- биохимические процессы, происходящие при послеуборочном дозревании, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции.
3.2	Уметь:
3.2.1	- оценивать качество и безопасность сельскохозяйственной продукции;
3.2.2	- определять ее пригодность к реализации, хранению и переработке.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками определения химического состава и физико-химических и технологических свойств сельскохозяйственной продукции;
3.3.2	- навыками определения биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств сельскохозяйственной продукции.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. Введение.							
1.1	Биохимия как наука, объекты, задачи и методы. /Лек/	5	1	ОПК-5.1 ОПК-5.2	31,32	1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Собеседование
1.2	Реферат /Ср/	5	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2	31,32		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Реферат
	Раздел 2. Состав, строение и биологические функции органических веществ							
2.1	Белки. Состав, строение и биологические функции /Лек/	5	1	ОПК-5.1 ПК-3.3	31,33	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Собеседование

2.2	Ферменты. Общая характеристика и свойства /Лек/	5	1	ОПК-5.1 ПК-3.3	31,33	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
2.3	Углеводы. Строение, свойства и биологические функции /Лек/	5	1	ОПК-5.1 ПК-3.3	31,33	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
2.4	Липиды. Строение, свойства и биологические функции /Лек/	5	1	ОПК-5.1 ПК-3.3	31,33	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
2.5	Органические кислоты и вещества вторичного происхождения /Лек/	5	1	ОПК-5.1 ПК-3.3	31,33	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
2.6	Выделение и анализ простых белков /Сем зан/	5	2	ОПК-5.1 ПК-10.1 ПК -10.2 ПК-3.3	У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.7	Определение активности ферментов /Сем зан/	5	2	ОПК-5.1 ПК-10.1 ПК -10.2 ПК-3.3	У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.8	Определение содержания сахаров /Сем зан/	5	2	ОПК-5.1 ПК-10.1 ПК -10.2 ПК-3.3	У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.9	Физико-химические свойства липидов /Сем зан/	5	2	ОПК-5.1 ПК-10.1 ПК -10.2 ПК-3.3	У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
2.10	Контрольная работа по теме «Белки. Состав, строение и биологические функции» /Ср/	5	4	ПК-3.3	33		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Контрольная работа
2.11	Контрольная работа по теме «Углеводы. Строение, свойства и биологические функции» /Ср/	5	4	ПК-3.3	33		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Контрольная работа
2.12	Тестирование по теме "Белки. Состав, строение и биологические функции" /Ср/	5	2	ПК-3.3	33		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Тест
2.13	Тестирование по теме "Ферменты. Общая характеристика и свойства" /Ср/	5	4	ПК-3.3	33		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Тест
2.14	Тестирование по теме "Углеводы. Строение, свойства и биологические функции" /Ср/	5	2	ПК-3.3	33		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Тест
2.15	Тестирование по теме "Липиды. Строение, свойства и биологические функции" /Ср/	5	2	ПК-3.3	33		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Тест
2.16	Строение, свойства и классификация витаминов /Ср/	5	4	ПК-3.3	33		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2	Контрольная работа
2.17	Промежуточная аттестация /КРА/	5	0,25	ПК-10.1 ПК -10.2 ПК-3.3	31,32,33,У1, У2,У3, В1,В2,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э2	Собеседование
	Раздел 3. Биохимия продуктов растительного происхождения							
3.1	Биохимия зерна злаковых, бобовых и масличных культур /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ПК-10.1 ПК -3.3	31,33	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Собеседование

3.2	Биохимия плодов, овощей и ягод /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ПК-10.1 ПК-3.3	31,33	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
3.3	Определение количества и качества клейковины в зерне пшеницы /Сем зан/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-3.3	У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
3.4	Колобковая выпечка для распознавания муки из проросшего зерна (по Козьминой и Попцовой) /Сем зан/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-3.3	У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
3.5	Выделение и определение крахмала в растительных тканях /Сем зан/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-3.3	У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
3.6	Определение аскорбиновой кислоты и каротина в растительной продукции /Сем зан/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-3.3	У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
3.7	Контрольная работа "Биохимические процессы, протекающие в зерновой массе" /Ср/	5	2	ПК-10.1 ПК-3.3	33		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Контрольная работа
3.8	Тестирование "Биохимия зерна и продуктов его переработки" /Ср/	5	2	ОПК-5.1 ПК-10.1 ПК-3.3	33		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Тест
	Раздел 4. Биохимия продуктов животного происхождения							
4.1	Биохимия молока и молочных продуктов /Лек/	5	2	ПК-10.1 ПК-3.3	31,33	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
4.2	Биохимия мяса и мясопродуктов /Лек/	5	2	ПК-10.1 ПК-3.3	31,33	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
4.3	Изучение и освоение методов определения химического состава молока /Сем зан/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-3.3	У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
4.4	Изучение и освоение методов определения физико-химических и технологических свойств молока /Сем зан/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-3.3	У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
4.5	Изучение фракционного состава белков молока /Сем зан/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-3.3	У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
4.6	Изучение общего химического состава мяса и мясопродуктов /Сем зан/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-3.3	У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
4.7	Изучение свойств белков мышечной ткани /Сем зан/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-3.3	У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
4.8	Определение водосвязывающей способности мяса и мясопродуктов /Сем зан/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-3.3	У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование
4.9	Контрольная работа "Пороки молока биохимического происхождения" /Ср/	5	2,75	ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-3.3	31,32,33		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Контрольная работа

4.10	Контрольная работа "Биохимические процессы, происходящие при выработке кисломолочных продуктов" /Ср/	5	2	ПК-10.1 ПК-3.3	31,33		Л1.1 Л1.2 Э2	Контрольная работа
4.11	Тестирование "Биохимия молока и молочных продуктов" /Ср/	5	2	ПК-10.1 ПК-3.3	31,33		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Тест
4.12	Контрольная работа "Биохимические процессы при созревании мяса" /Ср/	5	2	ПК-10.1 ПК-3.3	31,33		Л1.1 Л1.2 Э2	Контрольная работа
4.13	Контрольная работа "Биохимические основы использования микрофлоры в производстве мясopодуKтов" /Ср/	5	2	ПК-10.1 ПК-3.3	31,33		Л1.1 Л1.2 Э2	Контрольная работа
4.14	Тестирование "Биохимия мяса" /Ср/	5	2	ПК-10.1 ПК-3.3	31,33		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	Тест
4.15	Консультация /Конс/	5	3	ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-3.3	31,32,33,У1, У2,У3, В1,В2,В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э2	Собеседование
4.16	Экзамен /Экзамен/	5	18	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-3.3	31,32,33,У1, У2,У3, В1,В2,В3	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Экзаменационные материалы, тест

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к экзамену

1. Химический состав зерна злаковых культур. Распределение химических веществ в различных частях зерновки.
2. Состав и биологическая ценность белков зерна.
3. Химический состав и качество клейковины пшеницы. Влияние клейковинных белков на свойства клейковины.
4. Характеристика по количеству и качеству клейковины сильной, средней и слабой пшеницы.
5. Пигменты, содержащиеся в оболочках зерна и эндосперме. Факторы, вызывающие обесцвечивание зерна.
6. Показатели кислотности зерна.
7. Состав минеральных веществ зерна.
8. Изменение содержания углеводов, липидов, витаминов, азотистых веществ и качества клейковины при созревании зерна.
9. Влияние условий выращивания и режима питания растений на формирование качества зерна.
10. Биохимические процессы при послеуборочном дозревании и хранении зерна.
11. Биохимические изменения в морозобойном и суховейном зерне, при стекании зерна и его повреждении клопом-черепашкой, при прорастании зерна.
12. Биохимические изменения в зерне при самосогревании и повреждении зерна сушкой.
13. Накопление афлатоксинов в заплесневевшем зерне.
14. Химический состав зерна зернобобовых культур. Особенности состава белков, углеводов, витаминов, минеральных веществ в семенах бобовых растений.
15. Биохимические процессы при созревании, послеуборочном дозревании и хранении зерна.
16. Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление белков и углеводов в зерне зернобобовых культур.
17. Химический состав семян масличных растений. Характеристика растительных масел основных масличных культур.
18. Биохимические процессы при созревании, послеуборочном дозревании и хранении масличных семян.
19. Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление и качественный состав масла в семенах масличных растений.
20. Химический состав клубней картофеля. Особенности распределения химических веществ в различных частях клубней.
21. Изменение химического состава клубней картофеля при созревании.
22. Формирование кулинарных и технологических свойств клубней картофеля.
23. Факторы, снижающие накопление в клубнях картофеля редуцирующих сахаров и свободных аминокислот.
24. Влияние природно-климатических факторов, удобрений и других условий выращивания на качество клубней картофеля.
25. Биохимические процессы в клубнях картофеля при хранении.
26. Химический состав корнеплодов. Особенности распределения сахаров, азотистых веществ и витаминов в различных частях корнеплодов.
27. Биохимические процессы при созревании и хранении корнеплодов.

28. Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление сахаров, витаминов и азотистых веществ в корнеплодах.
29. Оптимизация условий сахаронакопления в корнеплодах сахарной свёклы.
30. Химический состав кормовых трав. Изменение содержания белков, углеводов, липидов, органических кислот, витаминов и минеральных веществ в вегетативной массе бобовых и злаковых трав в процессе их роста и развития.
31. Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на формирование химического состава кормовых трав.
32. Химический состав овощей. Особенности строения овощей и распределения в них основных химических веществ.
33. Биохимические процессы в созревающих овощах. Формирование вкуса, аромата и питательных свойств овощей при созревании и под влиянием природно-климатических факторов, орошения, применяемых удобрений.
34. Факторы, снижающие накопление в овощах нитратов.
35. Биохимические изменения в овощах при хранении и переработке.
36. Химический состав плодов и ягод. Особенности строения плодов и ягод и распределения в них химических веществ.
37. Биохимические процессы в созревающих плодах и ягодах. Особенности обмена органических кислот в созревающих плодах. Формирование вкуса, аромата и питательных свойств плодов и ягод под влиянием природно-климатических факторов, орошения, применяемых удобрений.
38. Биохимические изменения в плодах и ягодах при хранении и переработке.
39. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов.
40. Химический состав молока (вода, белки, липиды, углеводы, витамины, ферменты, гормоны, минеральные вещества).
41. Сравнение химического состава коровьего молока с молоком других видов животных.
42. Физико-химические и бактерицидные свойства молока.
43. Белково-липидные комплексы молока.
44. Пороки молока биохимического происхождения.
45. Физико-химические изменения молока при нагревании и охлаждении, замораживании и механических воздействиях, при хранении, транспортировке и первичной обработке.
46. Биохимические и физико-химические процессы при изготовлении масла.
47. Биохимические и физико-химические процессы при изготовлении сыра.
48. Биохимические и физико-химические процессы при изготовлении кисломолочных продуктов.
49. Биохимические и физико-химические процессы при изготовлении молочных консервов.
50. Биохимические изменения компонентов молока при переработке. Брожение молочного сахара.
51. Биохимические изменения компонентов молока при переработке. Гидролиз и окисление липидов.
52. Биохимические изменения компонентов молока при переработке. Распад белков и изменения аминокислот.
53. Вкусовые и ароматические вещества молочных продуктов.
54. Химический состав вторичного молочного сырья и молочно-белковых концентратов.
55. Пищевая и биологическая ценность мяса и мясопродуктов.
56. Химический состав мяса.
57. Биохимия мышечной, жировой, соединительной, костной и хрящевой тканей.
58. Биохимия крови и субпродуктов.
59. Биохимические процессы в мясе после убоя (посмертное окоченение, созревание, загар мяса).
60. Биохимические изменения мяса при хранении, замораживании и дефростации.
61. Повышение устойчивости мяса и мясопродуктов при хранении и переработке. Действие химических консервантов, антибиотиков, фитонцидов.
62. Химические изменения мяса при посоле. Действие поваренной соли, сахара, нитратов и нитритов.
63. Физико-химические изменения мяса при термической обработке, копчении.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

6.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
2103	Лаборатория технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., ПК – 1 шт., системный блок – 1 шт., телевизор LED Samsung 46 – 1 шт., холодильник Vestel GN 330 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-	

		464 – 1 шт., микротом санный МС-2 - 1 шт., иономер И-160МИ -1 шт., колориметр КФК-2 - 1 шт., Весы лабораторные ВЛТ-150 - 1 шт., микроскоп бинокулярный Биомед 1 - 1 шт., Термостат ТС-1\80 СПУ - 1 шт., Печь муфельная - 1 шт., весы ВТ-300 - 1 шт., прибор Кварц 21М33-1 - 1 шт., Холодильник Океан - 1 шт., учебно-наглядные пособия.	
--	--	---	--

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

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Охрименко, О. В.	Основы биохимии сельскохозяйственной продукции : учебное пособие	Лань : электронно-библиотечная система, 2022
Л1.2	А. Г. Кощаев, С. Н. Дмитренко, И. С. Жолобов	Биохимия сельскохозяйственной продукции : учебное пособие	2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань , 2021

8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	В. Е. Древин, Л. А. Минченко	Биохимия сельскохозяйственной продукции : лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки «Технология производства и переработки с.-х. продукции». Профили: «Технология производства и переработки продукции животноводства», «Технология производства и переработки продукции растениеводства»	Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020

8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Егушова Е.А.	Биохимия сельскохозяйственной продукции : электронный практикум для выполнения лабораторных работ	ИИО Кемеровского ГСХИ, 2017

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС " Znanium"		
Э2	ЭБС "Лань"		

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Биохимия сельскохозяйственной продукции [Текст] : электронный практикум для выполнения лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» [Электронный ресурс] / сост. Е.А. Егушова; Кемеровский ГСХИ. – Кемерово : ИИО Кемеровского ГСХИ, 2017.

