

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»
кафедра Агробиотехнологий

УТВЕРЖДАЮ

Декан Агробиотехнологического

отделения
М. Гурбанова
"07" сентября 2018 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ЯВ.01.02

Биохимия продуктов питания

Учебный план

аспирантура 19.06.01 2018.plx
19.06.01 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И
БИОТЕХНОЛОГИИ
Направленность (профиль) Технологии мясных, молочных и
рыбных продуктов и холодильных производств

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачет - 4

контактная работа

20

самостоятельная работа

88

часы на контроль

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	4			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	10	10	10	10
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2018 г.

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

Биохимия продуктов питания

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.06.01 (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 30.07.2014г. №884)

составлена на основании учебного плана:

19.06.01 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль) Технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств

утвержденного учёным советом вуза от 26.04.2018 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

агробиотехнологий

Протокол №1 от 3 сентября 2018 г.

Срок действия программы: 2018-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Кунар М.Г.Курбанова

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией агробиотехнологий факультета

Протокол № 1 от 06 сентября 2018 г.

Председатель методической комиссии

Езушова Е.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры агробиотехнологий

Протокол № ____ от _____ 2019 г.

Зав. кафедрой агробиотехнологий

подпись

расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры агробиотехнологий

Протокол № ____ от _____ 2020 г.

Зав. кафедрой агробиотехнологий

подпись

расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры агробиотехнологий

Протокол № ____ от _____ 2021 г.

Зав. кафедрой агробиотехнологий

подпись

расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры агробиотехнологий

Протокол № ____ от _____ 2022 г.

Зав. кафедрой Агробиотехнологий

подпись

расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – сформировать современные представления, знания и умения о превращениях веществ и энергии в живых организмах, химическом составе сельскохозяйственной продукции животного происхождения, биохимических процессах, происходящих в ней при хранении и переработке.

Задачи дисциплины:

- изучение строения и биологических функций важнейших органических веществ; механизмов ферментативных и биоэнергетических превращений в организмах;
- химического состава сельскохозяйственной продукции и биохимических процессов, происходящих в ней при хранении и переработке;
- оценка качества и технологических свойств сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям;
- применение знаний о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:

2.1 Входной уровень знаний:

2.1.1 Методология и методика научных исследований

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

2.2.1 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

2.2.2 Технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств

2.2.3 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

ПК-2: способностью самостоятельно ставить задачу, планировать и проводить исследования, прогнозировать и оценивать результаты исследований в области технологий обработки, хранения и переработки сырья животного происхождения

Знать:

Уровень 1 алгоритм постановки исследовательских задач и основные этапы планирования и проведения научного эксперимента

Уровень 2

Уровень 3

Уметь:

Уровень 1 выбирать методики в процессе планирования и проведения научного эксперимента, осуществлять анализ результатов научных исследований

Уровень 2

Уровень 3

Владеть:

Уровень 1 навыками анализа и обобщения результатов научных экспериментов при решении актуальных задач в области промышленной экологии и биотехнологии

Уровень 2

Уровень 3

ПК-3: готовность к использованию современных информационных технологий, оборудования, отечественного и зарубежного опыта для самостоятельного определения задач и проведения научных исследований в области контроля качества и безопасности продуктов из сырья животного происхождения

Знать:

Уровень 1 современные информационные технологии, оборудование, отечественный и зарубежный опыт проведения научных исследований

Уровень 2

Уровень 3

Уметь:

Уровень 1 использовать современные информационные технологии и оборудование для определения качества и безопасности продуктов из сырья животного происхождения

Уровень 2

Уровень 3

Владеть:

Уровень 1	свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования
Уровень 2	
Уровень 3	
ПК-4: способностью самостоятельно организовывать и проводить научные исследования направленные на оптимизацию технологических процессов, обеспечивающих получение биологически безопасных пищевых продуктов с заданными качественными характеристиками с использованием современных методик и методов, высокоточных приборов и оборудования; обобщении и статистической обработки результатов исследований и их публичном представлении	
Знать:	
Уровень 1	основные методы проведения научных исследований в области контроля качества и безопасности продуктов из сырья животного происхождения
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	применять прогрессивные технологии производства новых видов продуктов питания из сырья животного происхождения
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения современного измерительного оборудования и методов исследования для контроля качества сырья и параметров технологических процессов, современного специализированного ПО для обработки экспериментальных данных
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- состав, строение и биологические функции органических веществ;
3.1.2	- биохимические и физико-химические процессы, происходящие в пищевых продуктах при хранении, переработке.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
3.2.2	- оценивать качество и безопасность сельскохозяйственной продукции;
3.2.3	- определять ее пригодность к реализации, хранению и переработке.
3.3	Владеть:
3.3.1	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. Раздел 1. Биохимия молока и молочных продуктов							
1.1	Химический состав молока. Физико-химические и бактерицидные свойства молока. /Лек/	4	2	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31	2	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	Собеседование
1.2	Биохимические и физико-химические процессы при изготовлении молочных продуктов /Лек/	4	3	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31	3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	Собеседование

1.3	Изучение фракционного состава белков молока /Лаб/	4	4	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 У1,В1; ПК-3 У1,В1; ПК-4 У1,В1	4	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	Собеседование
1.4	Белково-липидные комплексы молока. /Ср/	4	6	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	Собеседование
1.5	Молоко как питательный субстрат для бактерий. /Ср/	4	4	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	Собеседование
1.6	Пороки молока биохимического происхождения. /Ср/	4	4	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	Собеседование
1.7	Физико-химические изменения молока при нагревании и охлаждении, замораживании и механических воздействиях, при хранении, транспортировке и первичной обработке. /Ср/	4	10	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	Собеседование
1.8	Биохимические изменения компонентов молока при переработке. Брожение молочного сахара. /Ср/	4	6	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	Собеседование
1.9	Биохимические изменения компонентов молока при переработке. Гидролиз и окисление липидов. /Ср/	4	8	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	Собеседование
1.10	Биохимические изменения компонентов молока при переработке. Распад белков и изменения аминокислот. /Ср/	4	6	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	Собеседование
1.11	Вкусовые и ароматические вещества молочных продуктов. /Ср/	4	4	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	Собеседование
1.12	Реферат /Ср/	4	4	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	Реферат
1.13	Тестирование по разделу /Ср/	4	2	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	Тест
Раздел 2. Раздел 2. Биохимия мяса и мясопродуктов								
2.1	Биохимические процессы в мясе при хранении, замораживании и дефростации /Лек/	4	2	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31	2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
2.2	Изучение свойств белков мышечной ткани /Лаб/	4	4	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 У1,В1; ПК-3 У1,В1; ПК-4 У1,В1	4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
2.3	Химический состав мяса. /Лек/	4	2	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31	2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование

2.4	Определение водосвязывающей способности мяса и мясопродуктов /Лаб/	4	2	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 У1,В1; ПК-3 У1,В1; ПК-4 У1,В1	2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
2.5	Физико-химические изменения мяса при термической обработке, копчении. /Лек/	4	1	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31	1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
2.6	Биохимия мышечной, жировой, соединительной, костной и хрящевой тканей. /Ср/	4	6	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
2.7	Биохимия крови и субпродуктов. /Ср/	4	6	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
2.8	Биохимические процессы в мясе после убоя (посмертное окоченение, созревание, загар мяса). /Ср/	4	4	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
2.9	Повышение устойчивости мяса и мясопродуктов при хранении и переработке. /Ср/	4	4	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
2.10	Действие химических консервантов, антибиотиков, фитонцидов на качество мясных продуктов. /Ср/	4	4	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
2.11	Химические изменения мяса при посоле. Действие поваренной соли, сахара, нитратов и нитритов. /Ср/	4	4	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
2.12	Реферат /Ср/	4	4	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Реферат
2.13	Тестирование по разделу /Ср/	4	2	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,ПК-3 31, ПК-4 31		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Тест
2.14	Зачет /Зачёт/	4	0	ПК-2 ПК-3 ПК-4	ПК-2 31,У1,В1;П К-3 31,У1,В1; ПК-4 31,У1,В1		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	Собеседование

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к собеседованию (зачет)

1. Образование молока в молочной железе.
2. Биосинтез составных частей молока.
3. Характеристика химического состава молока.
4. Химические свойства молока.
5. Физические свойства молока.
6. Бактерицидные свойства молока.
7. Влияние различных факторов на состав и свойства молока.
8. Главные белки молока и их биологические функции.
9. Характеристика казеина и его фракций.
10. Характеристика сывороточных белков молока.
11. Состав и структура казеинаткальцийфосфатного комплекса (ККФК).
12. Общая характеристика углеводов молока.
13. Ферменты молока и их свойства.
14. Минеральные вещества молока.
15. Витамины молока.
16. Изменения состава и свойств молока при обработке.
17. Виды фальсификации молока.
18. Пороки молока биохимического происхождения.
19. Коагуляция казеина.
20. Пороки молочных консервов.
21. Морфологический и химический состав крови.
22. Основные функционально-технологические свойства крови и ее фракций.
23. Механизм свертывания крови.
24. Гемолиз крови, факторы гемолиза.
25. Характеристика плазмы и сыворотки крови, способы получения.
26. Классификация белков мышечной ткани.
27. Морфологический состав соединительной ткани.
28. Строение коллагена; факторы, влияющие на набухаемость коллагена.
29. Особенности строения и свойств эластина и ретикулина.
30. Влияние коллагена и эластина на качество мясного сырья и продуктов.
31. Химический состав жировой ткани и липидов.
32. Механизм гидролитической порчи жира.
33. Факторы, влияющие на глубину и скорость гидролиза жира.
34. Динамика автолитических послеубойных процессов в мясе.
35. Биохимические основы при созревании мяса.
36. Технологические пороки созревания мяса.
37. Ускорение процесса созревания мяса.
38. Зоотехнические факторы, определяющие качество мяса.
39. Биохимические изменения в мясе в процессе хранения.
40. Влияние замораживания мяса на динамику автолитических процессов.

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

В использовании специализированного программного обеспечения нет необходимости

6.2 Перечень информационных справочных систем

В использовании специализированного программного обеспечения нет необходимости

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок.	Основы биохимии : Учебное пособие	М.: НИЦ Инфра-М , 2017
8.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ю. Г. Базарнова [и др.]	Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения : учебное пособие	СПб. : Проспект науки, 2011
Л2.2	Н. С. Данилова.	Данилова Н. С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учеб. пособие для вузов	М.:КолосС, 2008
Л2.3	О. С. Короткевич, Т. А. Дементьева.	Биохимия молока: учеб. пособие для студ. вузов	Новосибирск: НГАУ, 2007
Л2.4	В. В. Рогожин	Биохимия мышц и мяса: учеб. пособие для студ. вузов	СПб:ГИОРД, 2006
8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	ЭБС "Znanium"		

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

--

