

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»

②

кафедра ~~Агробиотехнологии~~ *Биотехнологий и производства продуктов питания*

УТВЕРЖДАЮ

Декан _____ АФ _____

Курбанова М.Г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.0.26

**Биохимия
сельскохозяйствен
ной продукции**

z35.03.07-19-1AT02.plx

35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

бакалавр

Учебный план

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

заочная

4 ЗЕТ

144

Виды контроля на курсах:

зачеты с оценкой - 3

в том числе:

контактная работа 17,1

самостоятельная работа 126,9

часы на контроль 4

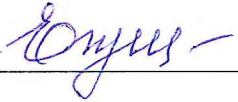
Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Семинарские занятия	6	6	6	6
Консультации	1	1	1	1
Промежуточная	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	12,1	12,1	12,1	12,1
Контактная работа	13,1	13,1	13,1	13,1
Сам. работа	126,9	126,9	126,9	126,9
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Кемерово 2019 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 по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017г. №669)

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
утвержденного учёным советом вуза от 23.05.2019 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

агробиотехнологии

Протокол №1 от 30 августа 2019 г.


Срок действия программы: 2019-2024 уч.г.

Зав. кафедрой  Курбанова М.Г.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией агробиотехнологического факультета

Протокол № 1 от 03.09.2019 г.

Председатель методической комиссии



Ульрих Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

протокол № 2 от 17.09.2020г.

Варф *Захарова Л.М.*

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 агробиотехнологии

② *биотехнологий и производства продуктов питания*
протокол № 2 от 13.09.2021г.

Лозьяковский В.М.

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 агробиотехнологии

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агробиотехнологии

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	Морфология и физиология сельскохозяйственных животных
2.1.2	Физиология растений
2.1.3	Химия
2.1.4	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технологии хранения и переработки продукции животноводства
2.2.2	Технологии хранения и переработки продукции растениеводства
2.2.3	Технологии мяса и мясных продуктов
2.2.4	Технологии молока и молочных продуктов

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

ПК-6: Готовность реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

Знать:

Уровень 1	основные аспекты безопасности и качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;
Уровень 2	нормативную и законодательную базу, используемую для оценки качества и безопасности сельскохозяйственного сырья
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	

Уметь:

Уровень 1	определять качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;
Уровень 2	использовать знания о качестве и безопасности сельскохозяйственного сырья в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы.
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	

Владеть:

Уровень 1	- методами определения качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;
Уровень 2	уровнем знаний нормативной и законодательной базы при переработки сельскохозяйственного сырья.
Уровень 3	
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	

ПК-7: Способность применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Знать:	
Уровень 1	основные понятия, классификацию и сущность методов исследований
Уровень 2	методы планирования экспериментов, наблюдений и учётов в опытах по агрономии и зоотехнии, хранению и переработке с/х продукции;
Уровень 3	технику закладки и проведения опытов, документацию и отчётность, применение статистических методов анализа и результатов опытов.
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Уметь:	
Уровень 1	планировать проведение исследований, обработки результатов и их анализа;
Уровень 2	планировать проведение исследований, обработки результатов и их анализа по хранению и переработке с/х продукции с использованием современных методов научных исследований
Уровень 3	планировать проведение исследований, обработки результатов и их анализа при разработке новых видов продуктов с использованием современных методов научных исследований.
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	
Владеть:	
Уровень 1	начальным опытом планирования исследований, обработки результатов и их анализа;
Уровень 2	навыками исследований по хранению и переработке с/х продукции с использованием современных методов научных исследований;
Уровень 3	навыками исследований при разработке новых видов продуктов с использованием современных методов научных исследований.
Уровень 4	
Уровень 5	
Уровень 6	

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. /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32		Л1.1Л2.5 Э1	Собеседование
	Раздел 2. Состав, строение и биологические функции органических веществ							

2.1	Выделение и анализ простых белков /Сем зан/	3	2		ОПК-6,У1,У2,В1, В2	2	Л1.1Л2.5 Л3.2 Э1	Собеседование
2.2	Белки. Состав, строение и биологические функции /Ср/	3	6		ОПК-6,31,32		Л1.1Л2.5 Э1	Собеседование
2.3	Ферменты. Общая характеристика и свойства /Ср/	3	6		ОПК-6,31,32		Л1.1Л2.5 Э1	Собеседование
2.4	Углеводы. Строение, свойства и биологические функции /Ср/	3	6		ОПК-6,31,32		Л1.1Л2.5 Э1	Собеседование
2.5	Липиды. Строение, свойства и биологические функции /Ср/	3	6		ОПК-6,31,32		Л1.1Л2.5 Э1	Собеседование
2.6	Строение, свойства и классификация витаминов /Ср/	3	6		ОПК-6,31,32		Л1.1Л2.5 Э1	Собеседование
2.7	Органические кислоты и вещества вторичного происхождения /Ср/	3	6		ОПК-6,31,32		Л1.1Л2.5 Э1	Собеседование
2.8	Контрольная работа по теме «Белки. Состав, строение и биологические функции» /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32		Л1.1Л2.5 Э1	Контрольная работа
2.9	Контрольная работа по теме «Углеводы. Строение, свойства и биологические функции» /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32		Л1.1Л2.5 Э1	Контрольная работа
2.10	Тестирование по теме "Белки. Состав, строение и биологические функции» /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32		Л1.1Л2.5 Э1	Тест
2.11	Тестирование по теме "Ферменты. Общая характеристика и свойства" /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32		Л1.1Л2.5 Э1	Тест
2.12	Тестирование по теме "Углеводы. Строение, свойства и биологические функции" /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32		Л1.1Л2.5 Э1	Тест
2.13	Тестирование по теме "Липиды. Строение, свойства и биологические функции" /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32		Л1.1Л2.5 Э1	Тест
	Раздел 3. Биохимия продуктов растительного происхождения							
3.1	Биохимия зерна злаковых, бобовых и масличных культур /Лек/	3	2		ОПК-6,31,32,33	2	Л1.1Л2.5 Э1	Собеседование
3.2	Биохимия плодов, овощей и ягод /Лек/	3	2		ОПК-6,31,32,33	2	Л1.1Л2.5 Э1	Собеседование
3.3	Определение кислотности зерна /Сем зан/	3	2		ОПК-6,У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л1.1Л2.5 Л3.2 Э1	Собеседование
3.4	Биохимические процессы, происходящие при созревании, послуборочном дозревании, хранении и переработке зерна и семян масличных культур /Ср/	3	9,5		ОПК-6,31,32,33		Л1.1Л2.5 Э1	Собеседование
3.5	Влияние природно-климатических условий, орошения и режима питания растений на накопление белков и углеводов в зерне /Ср/	3	6		ОПК-6,31,32,33		Л1.1Л2.5 Э1	Собеседование
3.6	Биохимические процессы в клубнях картофеля при созревании, хранении и переработке /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32,33		Л1.1Л2.5 Э1	Собеседование

3.7	Биохимические процессы, происходящие при созревании, хранении и переработке плодов и ягод /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32,33		Л1.1Л2.5 Э1	Собеседование
3.8	Контрольная работа "Биохимические процессы, протекающие в зерновой массе" /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32,33		Л1.1Л2.5 Э1	Контрольная работа
3.9	Тестирование "Биохимия зерна и продуктов его переработки" /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32,33		Л1.1Л2.5 Э1	Тест
3.10	Промежуточная аттестация /КРА/	3	0,1					Собеседование
Раздел 4. Биохимия продуктов животного происхождения								
4.1	Биохимия молока и молочных продуктов /Лек/	3	1		ОПК-6,31,32,33	2	Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1	Собеседование
4.2	Биохимия мяса и мясопродуктов /Лек/	3	1		ОПК-6,31,32,33	2	Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
4.3	Изучение и освоение методов определения химического состава молока /Сем зан/	3	1		ОПК-6,У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Собеседование
4.4	Изучение общего химического состава мяса и мясопродуктов /Сем зан/	3	1		ОПК-6,У1,У2,У3, В1,В2,В3	2	Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	Собеседование
4.5	Физико-химические изменения молока при нагревании и охлаждении, замораживании и механических воздействиях, при хранении, транспортировке и первичной обработке /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32,33		Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1	Собеседование
4.6	Биохимические и физико-химические процессы при изготовлении молочных продуктов (масла, сыра, кисломолочных продуктов, молочных консервов) /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32,33		Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1	Собеседование
4.7	Биохимические процессы в мясе после убоя /Ср/	3	3		ОПК-6,31,32,33		Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
4.8	Биохимические изменения мяса при хранении, замораживании и дефростации /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32,33		Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
4.9	Физико-химические изменения мяса при термической обработке, копчении /Ср/	3	4		ОПК-6,31,32,33		Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
4.10	Тестирование "Биохимия молока и молочных продуктов" /Ср/	3	6,4		ОПК-6,31,32,33		Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1	Тест
4.11	Тестирование "Биохимия мяса" /Ср/	3	6		ОПК-6,31,32,33		Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Тест
4.12	Консультация /Инд кон/	3	1					собеседование

4.13	Экзамен /Зачёт/СОц/	3	4		ОПК-6,31,32,33,У1,У2,У3,В1,В2,В3	9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1	Экзаменац ионные 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.

<p>39. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов.</p> <p>40. Химический состав молока (вода, белки, липиды, углеводы, витамины, ферменты, гормоны, минеральные вещества).</p> <p>41. Сравнение химического состава коровьего молока с молоком других видов животных.</p> <p>42. Физико-химические и бактерицидные свойства молока.</p> <p>43. Белково-липидные комплексы молока.</p> <p>44. Пороки молока биохимического происхождения.</p> <p>45. Физико-химические изменения молока при нагревании и охлаждении, замораживании и механических воздействиях, при хранении, транспортировке и первичной обработке.</p> <p>46. Биохимические и физико-химические процессы при изготовлении масла.</p> <p>47. Биохимические и физико-химические процессы при изготовлении сыра.</p> <p>48. Биохимические и физико-химические процессы при изготовлении кисломолочных продуктов.</p> <p>49. Биохимические и физико-химические процессы при изготовлении молочных консервов.</p> <p>50. Биохимические изменения компонентов молока при переработке. Брожение молочного сахара.</p> <p>51. Биохимические изменения компонентов молока при переработке. Гидролиз и окисление липидов.</p> <p>52. Биохимические изменения компонентов молока при переработке. Распад белков и изменения аминокислот.</p> <p>53. Вкусовые и ароматические вещества молочных продуктов.</p> <p>54. Химический состав вторичного молочного сырья и молочно-белковых концентратов.</p> <p>55. Пищевая и биологическая ценность мяса и мясопродуктов.</p> <p>56. Химический состав мяса.</p> <p>57. Биохимия мышечной, жировой, соединительной, костной и хрящевой тканей.</p> <p>58. Биохимия крови и субпродуктов.</p> <p>59. Биохимические процессы в мясе после уоя (посмертное очоенение, созревание, загар мяса).</p> <p>60. Биохимические изменения мяса при хранении, замораживании и дефростации.</p> <p>61. Повышение устойчивости мяса и мясопродуктов при хранении и переработке. Действие химических консервантов, антибиотиков, фитонцидов.</p> <p>62. Химические изменения мяса при посоле. Действие поваренной соли, сахара, нитратов и нитритов.</p> <p>63. Физико-химические изменения мяса при термической обработке, копчении.</p> <p>Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.</p>

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
2106	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы ученические – 10 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 19 шт., Доска, телевизор – 1 шт., ноутбук – 1 шт. мельница ЛЗМ – 1 шт., мини пурка – 1 шт., доска разборная – 1 шт., набор сит на зараженность – 1 шт., прибор для определения ПЧП-7 – 1 шт., шкаф сушильный – 1 шт., измеритель деформации клеблвины ИДК-5 – 1 шт., тестер белизны – 1 шт., влагомер «Фауна» – 1 шт., Влагомер «Wile» – 1 шт., центрифуга ЦЛМН-Р-10-01 – 1 шт., весы аналитические «Охаус» – 1 шт., диафаноскоп фотоэлектрический – 1 шт., Весы ВТ-300 – 1 шт., весы ВТ-6000, пресс гидравлический – 1 шт., мельница лабораторная 3100, КФК-3-01 – 1 шт., термостат СТО-1/80СПУКварц 21М – 1 шт.	

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. Суслиянок	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	Данилова Н. С.	Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учебное пособие для вузов	М.:КолосС, 2008
Л2.3	Короткевич О.С., Дементьева Т.А.	Биохимия молока: учеб. пособие для студ. вузов	Новосибирск: НГАУ , 2007
Л2.4	Рогожин В. В.	Биохимия мышц и мяса: учеб. пособие для студ. вузов	СПб:ГИОРД , 2006
Л2.5	А. Д. Дмитриев, Е. Д. Амбросьева.	Биохимия: Учебное пособие	М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012
Л2.6	В. В. Рогожин	Биохимия молока и молочных продуктов: учеб. пособие для студ. вузов	СПб:ГИОРД , 2006
8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Егушова Е.А.	Биохимия молока и мяса : лабораторный практикум	Кемеровский ГСХИ, 2006
Л3.2	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"		

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

1. Биохимия молока и мяса [Текст]: лаборат. практикум для студ. спец. 110305 – Технология производства и переработки с/х продукции / сост. Е. А. Егушова. – Кемерово: КГСХИ, 2006. – 84 с.
2. 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.

