

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Горский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра биологии



**Рабочая программа дисциплины
«Биологическая химия»**

Направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

Направленность подготовки «Технология производства продуктов животноводства»

Уровень высшего образования бакалавриат

Владикавказ - 2018

Содержание рабочей программы дисциплины

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы....	4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	17
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Основная **цель** дисциплины «Биологическая химия» состоит в том, чтобы сформировать целостное представление об изучаемом предмете; дать студенту знания по химическому составу живых организмов, закономерностям процессов ассимиляции и диссимиляции, лежащих в основе физиологических явлений, обмене веществ и энергии в живом организме.

Задачами дисциплины «Биологическая химия» являются следующие направления в ее преподавании:

- формирование системы знаний, умений и навыков по вопросам общей биохимии;

- дать знания о строении и свойствах макромолекул, входящих в состав живой материи, обмене веществ и энергии;

- привить студентам навыки грамотного и рационального оформления выполненных экспериментальных работ, обработки результатов эксперимента;

- показать роль биохимии в развитии современного естествознания, ее значение для профессиональной деятельности зоотехника.

1.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, а также перечень планируемых результатов обучения (знать, уметь, владеть).

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные и профессиональные компетенции, соответствующие виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

- общекультурные:

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- профессиональные:

способность использовать физиолого-биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных (ПК-4).

В результате освоения дисциплины «Биологическая химия» студент должен:

знать: особенности состава химических соединений в живых организмах; процессы синтеза и распада основных классов органических соединений; особенности обмена веществ и энергии животных в связи с их продуктивностью;

уметь: проводить некоторые биохимические исследования и интерпретировать их с целью контроля обменных процессов и продуктивности животных;

владеть навыками работы в биохимической лаборатории, методами биологической химии, используемыми для определения качества кормов и продуктов животного происхождения, контроля обмена веществ и механизмами его регуляции с целью повышения продуктивности животных.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Биологическая химия» относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.Об) программы бакалавриата и осваивается в 3 семестре. Изучение дисциплины базируется на знаниях неорганической, органической химии, биологии, физики.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ № п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной части, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1.	Микробиология и иммунология	+	+	+
2.	Физиология животных	+	+	+
3.	Кормление животных	+	+	+
4.	Безопасность жизнедеятельности	+	+	-
5.	Микробная биотехнология	+	+	+

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Распределение часов по формам обучения	
	очная	заочная
	семестр	курс
	3	2
1. Контактная работа	54,25	12,25
Аудиторная работа: в том числе:	54	12
лекции	18	4
лабораторные работы	36	8
практические занятия		
семинарские занятия		
Курсовая работа (проект), (консультация защита)		
Контактная работа на промежуточном контроле, в том числе консультации	0,25	0,25

перед экзаменом (ИКР/КрЭС)			
2. Самостоятельная работа, всего		53,75	91,75
Подготовка к экзамену к зачету/к зачету с оценкой (контроль)			4
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Зачет
Общая трудоемкость	часов	108	108
	Зачетных единиц	3	3

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.

4.1. Содержание лекционного курса дисциплины по разделам

№ п/п	Тема и план лекции	Количество часов			Литература из списка	Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения		
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Биологически активные вещества.						
1.	1. Витамины* (слайд-презентация)					ОК-7, ПК-4
	1.1. Общая характеристика витаминов	2	2		1,2,3,8	
	1.2. Классификация витаминов и их номенклатура					
	1.3. Характеристика жирорастворимых витаминов					
2.	Водорастворимые витамины	2			1,2,3,8	ОК-7, ПК-4
	2.1. Витамины группы В					
	2.2. Витамины С, Р, Н.					
3.	Ферменты.	2			2,3,5,6	ОК-7, ПК-4
	3.1. Понятие о ферментах					
	3.2. Основные коферменты					
	3.3. Основные свойства ферментов					
4.	Кинетика	2			2,3,5,6	ОК-7, ПК-4

	<i>ферментативных реакций</i>					
	4.1. Типы регуляции ферментных реакций					
	4.2. Механизм действия ферментов					
	4.3. Номенклатура и классификация ферментов					
5.	<i>Гормоны.</i>	2			1,2,3,8	ОК-7, ПК-4
	5.1. Общая характеристика гормонов					
	5.2. Классификация гормонов, механизм регуляторного действия					
	5.3. Характеристика гормонов различных желез					
	Раздел 2. Обмен веществ					
	<i>Биохимия белков.</i>	2	2		1,2,3,9	ОК-7, ПК-4
	6.1. Общая характеристика белков, их функции					
6.	6.2. Классификация аминокислот по их химической структуре					
	6.3. Классификация протеинов и протеидов.					
	<i>Обмен простых белков.</i>	2			1,2,3,9	ОК-7, ПК-4
	7.1. Биологическая ценность белков					
7.	7.2. Особенности переваривания белков в пищеварительном тракте.					
	7.3. Промежуточный обмен аминокислот в тканях.					
	7.4. Пути обезвреживания аммиака в организме.					
	<i>Биохимия и обмен углеводов*</i> (слайд-презентация)	2			1,2,3,9	ОК-7, ПК-4
	8.1. Классификация углеводов.					
	8.2. Переваривание углеводов в пищеварительном тракте.					

	8.3. Синтез и распад гликогена, гликолиз.					
	8.4.Аэробный распад углеводов.					
	Биохимия липидов.	2			1,2,3,8	ОК-7, ПК-4
	9.1. Биологическая роль липидов, их классификация					
	9.2. Переваривание липидов в пищеварительном тракте.					
	9.3. Обмен липидов					
	Итого	18	4			

4.2. Практические (семинарские) занятия (не предусмотрено)

4.3. Лабораторные работы.

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы лабораторного занятия	Количество часов по формам обучения			Формируемые компетенции
		очная	Заочная	Очно-заочна	
1	2	3	4	5	6
1.	Модуль 1. Биологически активные вещества	16			ОК-7, ПК-4
	1.1. Правила техники безопасности при работе в лаборатории биохимии.	2			
	1.2. Качественные реакции на некоторые водорастворимые витамины.	2	2		
	1.3. Качественные реакции на некоторые жирорастворимые витамины* (лабораторные исследования биологических субстратов)	2			
	1.4. Качественная реакция на аскорбиновую кислоту	2			
	1.5. Определение активности ферментов* (лаб. исследования биол. субстратов)	2			
	1.6. Общие свойства ферментов.	2	2		
	1.7. Классификация ферментов.	2			
	1.8. Качественные реакции на некоторые гормоны* (лаб. исследования биологич. субстратов)	2			
2.	Модуль 2. Обмен веществ	20			ОК-7, ПК-4
	2.1. Химия белков*(лабораторные исследования биологических	4			

	субстратов)				
	2.2. Обмен простых белков.	2	2		
	2.3. Химия нуклеиновых кислот.	2			
	2.4. Обмен сложных белков.	2			
	2.5. Химия углеводов.	4	2		
	2.6. Обмен углеводов * (лаб. исследования биол. субстратов)	2			
	2.7. Химия липидов.	2			
	2.8. Обмен липидов.	2			
Итого		36	8		

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов

5.1. Виды и объем самостоятельной работы.

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем в часах: очно/ОЗО	Форма контроля	Формируемые компетенции
1.	Изучение отдельных тем модуля	11/20	Опрос	ОК-7, ПК-4
2.	Подготовка реферата	10,75/20	Опрос	ОК-7, ПК-4
3.	Изучение тем лекций	16/20	Реферат	ОК-7, ПК-4
4.	Подготовка к промежуточной аттестации	16/31,75	Зачет	ОК-7, ПК-4
Итого		53,75/91,75		

5.2. Задания для самостоятельной работы.

№ п/п	Наименования тем, модулей	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1	2	3	4	5
1.	Биологически активные вещества. Жирорастворимые витамины. Кинетика ферментативных реакция. Гормоны.	Витаминоподобные вещества. Сохранность витаминов в различных продуктах. Определение ферментов в специальном списке по шифру. Химическая природа стероидов.	ОК-7, ПК-4	Опрос

2.	Биохимия белков. Обмен простых белков. Обмен сложных белков. Обмен углеводов. Обмен липидов.	Уровни структурной организации белковых молекул. Основные этапы биосинтеза белков. Фосфоацилглицеринны, сфингомиелины.	ОК-7, ПК-4	Опрос, реферат
----	--	--	------------	----------------

5.3. Тематика рефератов

1. Витаминная ценность растительной продукции.
2. Антиоксиданты.
3. История открытия витаминов.
4. Витамины группы В.
5. Витаминоподобные вещества.
6. Стероидные гормоны.
7. Нейрогуморальная регуляция обменных процессов.
8. Обмен простых белков.
9. Взаимосвязь процессов обмена веществ в организме.
10. Биологически важные пептиды и их физиологическая роль.
11. Применение гормонов для стимуляции обменных процессов.
12. Белки соединительной ткани.
13. Белки мышечной ткани, их строение и функции.
14. Роль микроэлементов в биологических процессах.

5.4. Тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено.

5.5. Перечень учебно-методической литературы для самостоятельной работы по дисциплине:

1. Лохова, С. С. Химия биологически активных соединений [Текст] : учеб. пособ. для вузов / С. С. Лохова, Л. И. Ананиади. – Владикавказ : Изд-во им. В. А. Гассиева, 2005. - 216 с.
2. Калоев, Б. С. Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям по биологической химии с основами физической и коллоидной химии [Текст] / Б. С. Калоев, Ф. Н. Цогоева, Л. Х. Албегова. – Владикавказ : ФГБОУ ВПО "Горский госагроуниверситет", 2012. - 88 с.
3. Рогожин, В. В. Практикум по биохимии молока и молочных продуктов [Текст] / В. В. Рогожин, Т. В. Рогожина // СПб. : ГИОРД, 2008. - 224 с. – ISBN 978-5-98879-056.
4. Цогоева, Ф.Н. Методические рекомендации к лабораторным занятиям по биохимии: квалификация – бакалавр [Текст] / Ф. Н. Цогоева, Е. А. Плиева, О. И. Босиева. – Владикавказ : ФГБОУ ВПО "Горский госагроуниверситет", 2015. - 80 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Фонд оценочных средств включает в себя:

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции (или ее части)	Оценочные средства
1	Витамины	ОК-7, ПК-4	Тесты
2	Ферменты и гормоны	ОК-7, ПК-4	Тесты
3	Белки, их метаболизм	ОК-7, ПК-4	Билеты
4	Обмен углеводов и липидов	ОК-7, ПК-4	Билеты, тесты

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
	ОК-7	Знать: способы самоорганизации и самообразования	Уметь: использовать способности к самоорганизации и самообразованию	Владеть: способами самоорганизации и самообразования
	ПК-4	Знать: способы использования физиологических методов мониторинга обменных процессов в организме животных	Уметь: использовать физиологические биохимические методы мониторинга обменных процессов в организме животных	Владеть: навыками использования физиологических биохимических методов мониторинга обменных процессов в организме животных

Описание шкалы оценивания:
на зачет

№	Оценивание	Требования к знаниям
1	Зачтено	Компетенции освоены

2	Не зачтено	Компетенции не освоены
---	------------	------------------------

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Вопросы по разделам 1 раздел

1. Причины авитаминозов.
2. Основные коферменты.
3. Витамин В₁.
4. Гормоны мозгового вещества надпочечников.
5. Гормоны поджелудочной железы.
6. Витамин Е.
7. Специфичность ферментов.
8. Витамин С.
9. Классификация гормонов.
10. Витамин К.
11. Витамин В₉.
12. Трансферазы.
13. Щитовидная железа.
14. Витамин В₂.
15. Термолабильность ферментов.
16. Гормоны паращитовидных желез.
17. Витамин А.
18. Гормоны коры надпочечников.
19. Витамин В₆.
20. Понятие о ферментах.
21. Витамин Д.
22. Гормоны передней доли гипофиза.
23. Стероидные гормоны.
24. Номенклатура и классификация витаминов.
25. Витамин В₁₂.
26. Механизм действия гормонов.
27. Гормоны средней доли гипофиза.
28. Гидролазы.
29. Механизм действия ферментов.
30. Витамин Р.
31. Номенклатура и классификация ферментов.
32. Гормоны задней доли гипофиза.
33. Основные свойства ферментов.
34. Витамин В₅.

2 раздел

1. Переваривание белков в пищеварительном тракте.
2. Гликолиз.
3. Биологическая роль липидов.
4. Пути распада аминокислот.
5. Классификация полисахаридов.
6. Переваривание липидов в ЖКТ животных.
7. Биологическая роль белков.
8. Цикл Кребса.
9. Роль желчных кислот.
10. Нуклеопротеиды.
11. Синтез гликогена.
12. Окисление глицерина.
13. Распад гликогена.
14. Пути обезвреживания аммиака в организме.
15. Классификация углеводов.
16. Функции липидов в организме.
17. Гниение белков в кишечнике: роль ФАФС и УДФГК.
18. Окислительное декарбоксилирование ПВК.
19. Классификация липидов.
20. Распад нуклеопротеидов в кишечнике.
21. Аэробное окисление углеводов.
22. Липиды, их роль, классификация.
23. Классификация аминокислот.
24. Полисахариды.

Билеты (*типовые билеты*)

БИЛЕТ № 1 (раздел №1)

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
Кафедра биологии**

Дисциплина «Биологическая химия»
для студентов 2 курса факультета технологического менеджмента
направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

1. Витамин В₅.
2. Гормоны поджелудочной железы.

Составитель
Заведующий кафедрой

Цогоева Ф.Н.
Темираев Р.Б.
2018 г.

БИЛЕТ № 1 (к зачету)
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
Кафедра биологии

Дисциплина «Биологическая химия»
для студентов 2 курса факультета технологического менеджмента
направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

1. Ретинол.
2. Классификация и биологическая роль углеводов.

Составитель
Заведующий кафедрой

Цогоева Ф.Н.
Темираев Р.Б.
2018 г.

Вопросы для зачета

1. Причины авитаминозов.
2. Основные коферменты.
3. Витамин В₁.
4. Гормоны мозгового вещества надпочечников.
5. Гормоны поджелудочной железы.
6. Витамин Е.
7. Специфичность ферментов.
8. Витамин С.
9. Классификация гормонов.
10. Витамин К.
11. Витамин В₉.
12. Трансферазы.
13. Щитовидная железа.
14. Витамин В₂.
15. Термолабильность ферментов.
16. Гормоны паращитовидных желез.
17. Витамин А.
18. Гормоны коры надпочечников.
19. Витамин В₆.
20. Понятие о ферментах.
21. Витамин Д.
22. Гормоны передней доли гипофиза.
23. Стероидные гормоны.
24. Номенклатура и классификация витаминов.
25. Витамин В₁₂.
26. Механизм действия гормонов.
27. Гормоны средней доли гипофиза.

28. Гидролазы.
29. Механизм действия ферментов.
30. Витамин Р.
31. Номенклатура и классификация ферментов.
32. Гормоны задней доли гипофиза.
33. Основные свойства ферментов.
34. Витамин В₅.
35. Переваривание белков у моногастричных животных.
36. Гликолиз.
37. Биологическая роль липидов.
38. Пути распада аминокислот.
39. Классификация полисахаридов.
40. Переваривание липидов в ЖКТ животных.
 41. Биологическая роль белков.
 42. Цикл Кребса.
 43. Роль желчных кислот.
 44. Нуклеопротеиды.
 45. Синтез гликогена.
 46. Окисление глицерина.
 47. Распад гликогена.
 48. Пути обезвреживания аммиака в организме.
 49. Классификация углеводов.
 50. Функции липидов в организме.
 51. Гниение белков в кишечнике: роль ФАФС и УДФГК.
 52. Окислительное декарбоксилирование ПВК.
 53. Классификация липидов.
 54. Распад нуклеопротеидов в кишечнике.
 55. Аэробное окисление углеводов.
 56. Липиды, их роль, классификация.
 57. Классификация аминокислот.
 58. Полисахариды.

Примерные тесты

Раздел 1. Биологически активные вещества

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Тема: Витамины

1. В₁-авитаминоз сопровождается болезнью
 - А. Рахит
 - Б. Ксерофтальмия
 - В. Пеллагра
 - Г. Бери-бери
2. «Куриная слепота» развивается при дефиците витамина
 - А. Д₃
 - Б. В₁₂

В. А

Г. С

3. К производным холестерина относится витамин

А. В₆

Б. К

В. Д

Г. В₂

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно выполнил 90 – 100 % заданий;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно выполнил 61 – 89 % заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно выполнил 50 – 60 % заданий;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно выполнил менее 50 % заданий.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Дисциплина «Биологическая химия» изучается один семестр, поделена на 2 раздела.

Контроль по изучаемым разделам проводится также два раза в течение семестра. В качестве формы промежуточного контроля используются контрольные билеты по разработанным вопросам. Если студент не выполнил, или пропустил лабораторные работы, организовывается их отработки в течение семестра.

Формой проведения промежуточной аттестации по дисциплине является зачет. В соответствии с требованиями ФГОС ВО и основными положениями компетентного подхода к профессиональной подготовке бакалавров промежуточная аттестация студентов призвана диагностировать и оценивать как уровень усвоения теоретических и прикладных знаний студентов, так и уровень владения учебно-исследовательскими умениями и профессиональными компетенциями.

Знания, умения, навыки обучающегося на зачете оцениваются: «зачтено» и «не зачтено».

Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
«зачтено» (компетенции)	Выполнены все лабораторные (практические) работы. По теоретической части есть положительные

освоены)	оценки (коллоквиум, контрольная работа, тестирование и др.)
«не зачтено» (компетенции не освоены)	Имеются невыполненные (не отработанные) лабораторные или практические работы. Промежуточную аттестацию не прошел (получил неудовлетворительную оценку на коллоквиуме, контрольной работе, тестировании и т.д.)

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплин.

а) основная литература:

а) основная литература:

1. Ермолина, С. А. Биологическая химия с основами физколлоидной химии : учебное пособие / С. А. Ермолина, Л. В. Филип [Электронный ресурс].– Киров : Вятская ГСХА, 2018. – 224 с. // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/129581>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Клопов, М.И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного [Текст]: учебное пособие для вузов / М.И. Клопов, В.И. Максимов.– СПб.: Лань, 2012. – 448 с. – ISBN 978-5-8114-1384.
3. Новокшанова, А.Л. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Л. Новокшанова. – Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2013. – 212 с. – ISBN 978-5-98076-168-4. –Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130712>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

7. Комов, В. П. Биохимия [Текст]: учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова; под общ. ред. В. П. Комова.– 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 640 с. - ISBN 978-5-9916-3935-4.
8. Рогожин, В. В. Биохимия молока и молочных продуктов [Текст]: учебное пособие / В. В. Рогожин– СПб. : ГИОРД, 2006. - 320 с. – ISBN 5-98879-019-4.
9. Тебиев, А. К. Краткий курс общей биологической химии [Текст] / А. К. Тебиев.– Владикавказ : Рухс.Ч. I : Статическая биохимия, 2007. – 336 с.
10. Хазипов, Н. З. Биохимия животных [Текст]: учебник для вузов / Н. З. Хазипов– 2-е изд., перераб. и доп. – Казань : [б. и.], 1999. – 286 с. – ISBN 5-89998-011-7.



8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины.

2018-2019 учебный год

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Примечание
Информационные услуги на основе БНД ВИНТИ РАН http://www2.viniti.ru ; Договор № 43 от 22.09.2015	22.09.2015г. по 22.09.2018г.	
Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи-систем» http://support.open4u.ru ; Договор № А-4488 от 25/02/2016; Договор № А-4490 от 25/02/2016	25/02/2016 бессрочно	
Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/viewers Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016г. (автоматически лонгируется)	
ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 34-400/17 от 01.11.2017г.	01.11.2017г. – 04.11.2018г.	
Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» www.agrobase.ru Договор №1015/17 от 29.12.2017	29.12.2017г. – 28.02.2019г.	
Электронные информационные ресурсы ГНУ ЦНСХБ http://cnshb.ru ; Договор №93-УТ/2018 от 30.01.2018	01.02.2018г. – 08.02.2019г.	
Многофункциональная система «Информо» http://wuz.informio.ru Договор № ЧЮ 28 от 21.02.2018г.	21.02.2018г. – 13.03.2019г.	
ООО «Гарант-Кавказ»	В бухгалтерии	

9. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Биологическая химия» лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий. Они включают в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и

другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

При осуществлении образовательного процесса используются такие информационные технологии, как чтение лекций с использованием слайд-презентаций, компьютерное тестирование.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем		
Лицензионное программное обеспечение	кол-во лиц.	лицензия/договор
Microsoft Office Standard 2007	700	лиц.
Microsoft Windows 7	700	лиц.
Антивирус Касперский	700	лиц.
"Гарант" - информационно-правовое обеспечение	безл	лиц.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Биологическая химия» по направлению 36.03.02 «Зоотехния»:

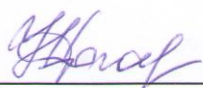
-учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Каб. № 3.4.09. Специализированная мебель на 94 посадочных места, доска настенная, рабочее место преподавателя, кафедра, стенд «План рыбоводного хозяйства», муляжи животных. г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37/3-5/30-

32/30 (Литер АМ). Учебный корпус № 3 (факультет технологический менеджмент).

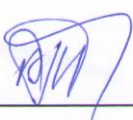
-учебная лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий. Каб. № 1.1.12. Специализированная мебель на 24 посадочных места, лабораторное оборудование, химические реактивы, химическая посуда, доска настенная, рабочее место преподавателя. г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37/3-5/30-32/30 (Литер А, А1, А2, А3). Учебный корпус № 1 (агрономический факультет).

-читальный зал; электронно-информационный отдел научной библиотеки Горского ГАУ. Специализированная мебель; система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор-сплит-система; комплект компьютерной техники в сборе (7 единиц) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно-информационную образовательную среду Горского ГАУ, телевизор Samsung, МФУ Canon, Samsung, Sharp, проектор BenQ (DLP Texas instruments), проекционный экран Lumien, ноутбук.

-научный зал научной библиотеки Горского ГАУ. Специализированная мебель, система комфортного кондиционирования с (подогревом), комплект компьютерной техники в сборе (2 единицы) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно-информационную образовательную среду Горского ГАУ. г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37/3-5/30-32/30 (Литер Б). Корпус 6 (библиотека).

Автор  Ф.Н. Цогоева, к.б.н., доцент кафедры биологии

Программа одобрена на заседании кафедры биологии протокол № 6 от 20.02. 2018 г.

Зав. кафедрой  / Р.Б.Темираев /

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета технологического менеджмента протокол № 5 от 23.02. 2018 г.

Председатель методического совета  / М.Я. Кебеков /

Декан факультета  / О.К. Гогаев /

« 23 » 02 2018 г.

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2018/2019 уч. год**

Внесённые изменения на 2018/2019 учебный год


В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) Пункт 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию образовательных программ

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор №3112 эбс от 07.05.2018г.	15.05.2018г. - 15.09.2019г.
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18492094 от 21.06.2018	21.06.2018г. - 09.2019г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии протокол №10 от 30 .06.2018 г.

Заведующий кафедрой  Р.Б.Темираев

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2018/2019 уч. год**

Внесённые изменения на 2018/2019 учебный год


В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) Пункт 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию образовательных программ

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 28-800/18 от 28.12.2018	28.12.2018г. 28.12.2019г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии протокол № 4 от 29 .12 .2018 г.

Заведующий кафедрой  Р.Б.Темираев

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «**Биологическая химия**»
Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния
Профиль «Технология производства продуктов животноводства»
квалификация (степень) выпускника: бакалавр
форма обучения: очная, заочная

Цель дисциплины – приобретение студентами теоретических и практических знаний по химическому составу живых организмов, получение умений и навыков проведения лабораторных исследований для познания закономерностей процессов ассимиляции и диссимиляции, лежащих в основе обмена веществ и энергии в живом организме.

Задачи дисциплины: дать знания о строении и свойствах макромолекул, входящих в состав живой материи, обмене веществ и энергии;
-привить студентам навыки грамотного оформления выполненных экспериментальных работ, обработки результатов эксперимента;
-показать роль биохимии в развитии современного естествознания, ее значение для профессиональной деятельности зоотехника.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Дисциплина «Биологическая химия» относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.Об) программы бакалавриата и осваивается в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Форма промежуточного контроля – зачет.

Требования к уровню освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- особенности состава химических соединений в живых организмах; процессы синтеза и распада основных классов органических соединений; особенности обмена веществ и энергии животных в связи с их продуктивностью;

уметь:

-проводить некоторые биохимические исследования и интерпретировать их с целью контроля обменных процессов и продуктивности животных;

владеть:

- навыками работы в биохимической лаборатории, методами биологической химии, используемыми для определения качества кормов и продуктов животного происхождения, контроля обмена веществ и механизмами его регуляции с целью повышения продуктивности животных.

Компетенции, формируемые дисциплиной – ОК-7, ПК-4.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Биологически активные вещества. Общая характеристика витаминов, различия в обеспеченности организма витаминами. Классификация витаминов и их номенклатура. Характеристика жирорастворимых витаминов. Характеристика водорастворимых витаминов.

Понятие о ферментах, коферментах, основные свойства ферментов. Механизм действия ферментов, Номенклатура и классификация ферментов. Общая характеристика гормонов. Классификация гормонов, механизм регуляторного действия. Характеристика гормонов различных желез.

2. Раздел 2. Обмен веществ. Общая характеристика белков, их функции. Классификация аминокислот по их химической структуре. Классификация протеинов и протеидов. Биологическая ценность белков. Особенности переваривания белков в пищеварительном тракте. Промежуточный обмен аминокислот в тканях. Пути обезвреживания аммиака в организме. Классификация углеводов, особенности их переваривание в пищеварительном тракте. Синтез и распад гликогена, стадии гликолиза. Аэробный распад углеводов. Энергетический эффект путей окисления глюкозы. Биологическая роль липидов, их классификация. Переваривание липидов в пищеварительном тракте.