

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиква Балжигт Батоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.12.2024 14:44:14
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Факультет ветеринарной медицины

СОГЛАСОВАНО
Заведующий
выпускающей кафедрой
Терапия, клиническая
диагностика, акушерство и
биотехнология

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
ветеринарной медицины

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Б1.О.13 Биологическая химия**

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) Ветеринария
специалист

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра

Технология производства, переработки и
стандартизации с.-х. продукции

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической
комиссии

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Директор библиотеки

подпись

И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 2022

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Технология производства, переработки и стандартизации с.-х. продукции

От «20» 01 2021 г. протокол № 6

Зав. кафедрой Технология производства, переработки и стандартизации с.-х. продукции

[Подпись]
подпись

[Подпись]
уч.ст., уч. зв.

Д. В. Баржаев
И.О.Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины от «25» 01 2021 г., протокол № 7.

Председатель методической комиссии факультета ветеринарной медицины

[Подпись]
подпись

К.Б.К. Дев.
уч.ст., уч. зв.

Ю.А. Кузнецова
И.О.Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) Магальник БУ
Ветеринарии "УРСББЖ", К.В.Ч

[Подпись]
подпись

Р.М. Шагуров
И.О.Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой <u>Баржаев Д. В.</u> (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20 <u>21</u> /20 <u>22</u> г.	№ <u>12</u>	<u>02.06</u> 20 <u>21</u> г.	<u>[Подпись]</u>	<u>02.06</u> 20 <u>21</u> г.
2	20 <u>22</u> /20 <u>23</u> г.	№ <u>1</u>	<u>05.09</u> 20 <u>22</u> г.	<u>[Подпись]</u>	<u>05.09</u> 20 <u>22</u> г.
3	20 <u>23</u> /20 <u>24</u> г.	№ <u>1</u>	<u>26.09</u> 20 <u>23</u> г.	<u>[Подпись]</u>	<u>26.09</u> 20 <u>23</u> г.
4	20__/20__ г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
5	20__/20__ г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины (модуля) в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – уровень специалитета по специальности 36.05.01 Ветеринария, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 22.09.2017 № 974;
- Профессиональный стандарт «Работник в области ветеринарии» утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 712н.

1.2 Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 8 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины (модуля) в целом направлен на подготовку обучающегося к следующим видам (типам задач) профессиональной деятельности: врачевный; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО академии, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины (модуля): формирование теоретических знаний и практических навыков по изучению химической природы веществ, входящих в состав живых организмов, их превращения, а также связь этих превращений с деятельностью органов и тканей.

Задачи: изучение биохимической статистики (содержание воды, белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, минеральных и других веществ в организме животных); биохимической динамики: метаболизма процессов ассимиляции и диссимиляции на молекулярном, клеточном, органном, тканевом уровне и целого организма.

2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.О.13 Биологическая химия в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ИД-1 _{опк-1.1} ИД-2 _{опк-1.2} ИД-3 _{опк-1.3}	схемы клинического исследования животного и порядок биохимических исследований отдельных систем организма	собирать и анализировать биохимические данные;	практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: биологический статус и нормативные клинические показатели, схемы клинического исследования животного и порядок биохимических исследований отдельных систем организма; методику сбора анамнеза жизни и болезни животных, факторы жизни животных, способствующие возникновению инфекционных и неинфекционных заболеваний.

Уметь: определять биологический статус и клинические показатели, собирать и анализировать биохимические данные; осуществлять сбор и анализ информации о происхождении и назначении животных; осуществлять сбор и анализ информации о возникновении и проявлении

заболеваний у животных, ранее перенесенных заболеваниях, эпизоотологической обстановке (анамнез болезни животных).

Владеть: практическими навыками определения биологического статуса, проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований; постановкой диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ИД-1 опк-1.1 ИД-2 опк-1.2 ИД-3 опк-1.3	Полнота знаний	Знает и понимает биологический статус и нормативные клинические показатели, схемы клинического исследования животного и порядок биохимических исследований отдельных систем организма; методику сбора анамнеза жизни и болезни животных, факторы жизни животных, способствующие возникновению инфекционных и неинфекционных заболеваний	не знает и не понимает биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	Плохо знает и понимает биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	Знает биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных, но допускает ошибки;	Знает и понимает биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	Перечень экзаменационных вопросов Перечень вопросов к зачету Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов Темы конспекта / доклада
				Наличие	Умеет определять	не умеет определять	плохо умеет определять	

		умений	биологический статус и клинические показатели, собирать и анализировать биохимические данные; осуществлять сбор и анализ информации о происхождении и назначении животных; осуществлять сбор и анализ информации о возникновении и проявлении заболеваний у животных, ранее перенесенных заболеваниях, эпизоотологической обстановке (анамнез болезни животных)	биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных, но допускает ошибки	определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	Ситуационные задачи Комплекты тестовых заданий, Темы заданий для работы в малых группах
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет практическими навыками определения биологического статуса, проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований; постановкой диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования	не владеет практическими навыками по определению биологического статуса и нормативных клинических показателей органов и систем организма животных	плохо владеет практическими навыками по определению биологического статуса и нормативных клинических показателей органов и систем организма животных	владеет практическими навыками по определению биологического статуса и нормативных клинических показателей органов и систем организма животных, но допускает неточности;	владеет практическими навыками по определению биологического статуса и нормативных клинических показателей органов и систем организма животных	

2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин (модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	1 этап	Б1.О.14 Биологическая физика Б1.О.17 Анатомия животных
		2 этап	Б1.О.17 Анатомия животных Б1.О.18 Цитология, гистология и эмбриология Б2.О.01.01(У) Общепрофессиональная практика (по анатомии животных, физиологии животных, ветеринарной фармакологии, клинической диагностики)
		3 этап	Б1.О.17 Анатомия животных Б1.О.18 Цитология, гистология и эмбриология Б1.О.13 Биологическая химия Б1.О.21 Физиология животных
		4 этап	Б1.О.13 Биологическая химия Б1.О.21 Физиология животных Б.1.О.23 Патологическая физиология животных Б2.О.01.01(У) Общепрофессиональная практика (по анатомии животных, физиологии животных, ветеринарной фармакологии, клинической диагностики)
		5 этап	Б1.О.20 Вирусология Б1.О.29 Клиническая диагностика Б.1.О.23 Патологическая физиология животных

		6 этап	Б1.О.26 Оперативная хирургия с топографической анатомией Б1.О.29 Клиническая диагностика Б2.О.01.01(У) Общепрофессиональная практика (по анатомии животных, физиологии животных, ветеринарной фармакологии, клинической диагностики)
		7 этап	Б1.О.26 Оперативная хирургия с топографической анатомией
		8 этап	Б1.О.27 Общая и частная хирургия
		9 этап	Б2.О.01.04.01(П) Врачебно-производственная практика Б1.О.27 Общая и частная хирургия
		10 этап	Б2.В.01(П) Преддипломная практика Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2.6 Логические, методические и содержательные взаимосвязи дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями), практиками и ГИА в составе ОПОП

Дисциплины (модуля), практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)		Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА, для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает основой	Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование дисциплины (модуля)	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
1	2	3	4
Б1.О.17 Анатомия животных	Знать: морфофункциональное состояние органов, аппаратов и систем органов; морфофизиологические основы организма животных; нормы показателей состояния биологического материала животных разных видов. Уметь: использовать знания морфофизиологических основ для определения половозрастных и видовых особенностей строения; определять нормальное строение органов; определять топографию органов; Владеть: методами общего клинического исследования животных; анатомическими и хирургическими инструментами; анатомическим препарированием и методами изучения строения органов животных.	Б1.О.20 Вирусология Б1.О.29 Клиническая диагностика Б.1.О.24 Патологическая физиология животных Б1.О.26 Оперативная хирургия с топографической анатомией Б1.О.29 Клиническая диагностика Б2.О.01.01(У) Общепрофессиональная практика (по анатомии животных, физиологии животных, ветеринарной фармакологии, клинической диагностики) Б1.О.26 Оперативная хирургия с топографической анатомией	Б.1.О.23 Патологическая физиология животных Б1.О.17 Анатомия животных Б1.О.18 Цитология, гистология и эмбриология Б1.О.21 Физиология животных Б2.О.01.01(У) Общепрофессиональная практика (по анатомии животных, физиологии животных, ветеринарной фармакологии, клинической диагностики)
Б1.О.18 Цитология, гистология и эмбриология	Знать: структурно-функциональные свойства клеток, тканей, органов организма животных и закономерности их эмбрионального и постэмбрионального развития с позиций системного анализа в свете единства структуры и функции; методы исследования в гистологии, цитологии и эмбриологии. Уметь: микроскопировать гистологические препараты, анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, объяснять изменения структуры клеток, тканей и органов в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма. Владеть: навыками диагностирования гистопрепаратов и критического анализа морфологического строения организма животных, свободного использования знаний нормальной структуры клеток, тканей и органов животных для понимания механизмов изменений в них в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями для диагностики и лечебно – профилактической деятельности.	Б1.О.27 Общая и частная хирургия Б2.О.01.02 (У) Клиническая практика Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научной исследовательской работы) Б2.О.01.04.01(П) Врачебно-производственная практика Б1.О.28 Общая и частная хирургия Б2.О.01.04.01(П) Врачебно-производственная практика Б2.О.01.04.02(П) Научно-исследовательская работа Б2.В.01(П) Преддипломная практика Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Б1.О.14 Биологическая физика	Знать: основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и		

	теории классической и биологической физики; современную научную аппаратуру Уметь: использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности, применять знания в области биологических и физиологических закономерностей для мониторинга окружающей среды Владеть: методами проведения физических измерений, методами обработки экспериментальных данных		
Б2.О.01.01(У) Общепрофессиональная практика (по анатомии животных, физиологии животных, ветеринарной микробиологии и микологии, ветеринарной фармакологии, клинической диагностике)	Знать: базовые знания по анатомии животных, физиологии животных, ветеринарной микробиологии и микологии, ветеринарной фармакологии, клинической диагностике Уметь: использовать базовые знания по анатомии животных, физиологии животных, ветеринарной микробиологии и микологии, ветеринарной фармакологии, клинической диагностике Владеть: навыками практического использования знаний по анатомии животных, физиологии животных, ветеринарной микробиологии и микологии, ветеринарной фармакологии, клинической диагностике		

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудоемкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма		заочная форма
	3 сем.	4 сем.	2 курса
1	2	3	4
1. Аудиторные занятия, всего	32	66	18
- занятия лекционного типа	16	22	8
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	16	44	10
2. Внеаудиторная академическая работа	40	60	189
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:			15
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
Контрольная работа			15
2.2 Самостоятельная работа	40	60	174
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	Зачет	18-контроль Экзамен	9-контроль Экзамен
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	72	144
	Зачетные единицы	2	4
			216
			6

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины (модуля) и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Темы раздела	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы промежуточной аттестации	Коды компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
	общая	Аудиторная работа				ВАПО			
		всего	занятия лекционного типа	практические (всех форм)	лабораторные работы	всего	Фиксированные виды (контроль)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения									

1.Физико-химические процессы в биологических объектах									ОПК-1
1	1.1 Энергетика и кинетика химических процессов в организме	3	3	2		1			
	1.2. Свойства дисперсных систем и растворов биополимеров	11	3	2		1	8		
	1.3. Водородный показатель и его биологическое значение	2	2	1		1			
	1.4 Буферные системы	10	2	1		1	8		
2. Гетерогенные системы в биологических объектах									
2	2.1. Характеристика коллоидных систем	2	2	1		1			
	2.2. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов	9	1			1	8		
	2.3. Электрокинетические свойства коллоидных растворов	9	1			1	8		
	2.4 Поверхностные явления и адсорбция. Гели	2	2	1		1			
3.Химический состав биологических объектов									
3	3.1 Аминокислоты. Химический состав белков, строение белковой молекулы. Свойства и функции белков	4	4	2		2			
	3.2 Углеводы. Моно-, ди-, полисахариды. Свойства и функции углеводов	12	4	2		2	8		
	3.3 Липиды. Классификация липидов. Свойства и функции липидов.	4	4	2		2			
	3.4 Нуклеиновые кислоты. Химический состав ДНК и РНК	4	4	2		2			
	Контроль								
	Промежуточная аттестация	x	x	x	x	x	x	x	зачет
	Итого по дисциплине:	72	32	16		16	40		
	3.5 Ферменты. Свойства ферментов и их значение	8	8	2		6			
	3.6 Витамины. Классификация витаминов. Нарушения связанные с недостатком или отсутствием витаминов	10	10	4		6			
	3.7 Гормоны. Железы внутренней секреции и синтезируемые ими гормоны. Значение гормонов	28	8	2		6	20		
4.Обмен веществ									
4	4.1 Обмен веществ. Биологическое окисление. Окислительное фосфорилирование	12	12	6		6			
	4.2 Обмен углеводов	28	8	2		6	20		
	4.3 Обмен липидов	8	8	2		6			
	4.4 Обмен простых и сложных белков	6	6	2		4			
	4.5 Минеральный и водный обмен	26	6	2		4	20		
	Контроль	18						18	
Промежуточная аттестация	x	x	x	x	x	x	x	Экзамен	
Итого по дисциплине	144	66	22		44	60	18		
Заочная форма обучения									
1. Физико-химические процессы в биологических объектах									ОПК-1
1	1.1 Энергетика и кинетика химических процессов в организме	17					17		
	1.2. Свойства дисперсных систем и растворов биополимеров	17					17		
	1.3. Водородный показатель и его биологическое значение	2	2			2			
	1.4 Буферные системы	2	2	2					
2. Гетерогенные системы в биологических объектах									
2	2.1. Характеристика коллоидных систем	2	2			2			
	2.2. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов	17					17		
	2.3. Электрокинетические свойства коллоидных растворов	17					17		
	2.4 Поверхностные явления и адсорбция. Гели	17					17		
3.Химический состав биологических объектов									
3	3.1 Аминокислоты. Химический состав белков, строение белковой молекулы. Свойства и функции белков	2	2	2					
	3.2 Углеводы. Моно-, ди-, полисахариды. Свойства и функции углеводов	2	2			2			
	3.3 Липиды. Классификация липидов. Свойства и функции липидов.	2	2	2					
	3.4 Нуклеиновые кислоты. Химический состав ДНК и РНК	17					17		

	3.5 Ферменты. Свойства ферментов и их значение	2	2			2			
	3.6 Витамины. Классификация витаминов. Нарушения связанные с недостатком или отсутствием витаминов	2	2			2			
	3.7 Гормоны. Железы внутренней секреции и синтезируемые ими гормоны. Значение гормонов	17					17		
4. Обмен веществ									
4	4.1 Обмен веществ. Биологическое окисление. Окислительное фосфорилирование	2	2	2					ОПК-1
	4.2 Обмен углеводов	17					17		
	4.3 Обмен липидов	17					17		
	4.4 Обмен простых и сложных белков	17					17		
	4.5 Минеральный и водный обмен	4					4		
	Контрольная работа	15					15		
	Контроль	9						9	
	Промежуточная аттестация	x	x	x	x	x	x	x	Экзамен
Итого по дисциплине		216	18	8			10	189	9

4.2 Занятия лекционного типа

№	раздел	лекции	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения	
				очная форма	заочная форма		
1	2	3		4	5	6	
1	1	1	Энергетика и кинетика химических процессов в организме	2	-		
	2	2	Свойства дисперсных систем и растворов биополимеров	2	-		
	3	3	Водородный показатель и его биологическое значение	1	-		
	4	4	Буферные системы	1	2		
2	5	5	Характеристика коллоидных систем	1	-		
	6	6	Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов	-		Лекция-визуализация	
	7	7	Электрокинетические свойства коллоидных растворов	-			
	8	8	Поверхностные явления и адсорбция. Гели	1			
3	9	9	Аминокислоты. Химический состав белков, строение белковой молекулы. Свойства и функции белков	2	2	Лекция-визуализация	
	10	10	Углеводы. Моно-, ди-, полисахариды. Свойства и функции углеводов	2	-		
	11	11	Липиды. Классификация липидов. Свойства и функции липидов.	2	2		
	12	12	Нуклеиновые кислоты. Химический состав ДНК и РНК	2	-	Лекция-конференция	
	13	13	Ферменты. Свойства ферментов и их значение	2			
	14	14	Витамины. Классификация витаминов. Нарушения связанные с недостатком или отсутствием витаминов	4		Лекция-конференция	
	15	15	Гормоны. Железы внутренней секреции и синтезируемые ими гормоны. Значение гормонов	2			
4	16	16	Обмен веществ. Биологическое окисление. Окислительное фосфорилирование	6	2		
	17	17	Обмен углеводов	2		Лекция-конференция	
	18	18	Обмен липидов	2			
	19	19	Обмен простых и сложных белков	2	-		
	20	20	Минеральный и водный обмен	2	-		
Общая трудоемкость лекционного курса				38	8		
			Всего лекций по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:		час.
			- очная форма обучения	38	- очная форма обучения		10
			- заочная форма обучения	8	- заочная форма обучения		-

4.3 Занятия семинарского типа

№	раздела (модуля)	занятия	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия (ПЗ, ЛР)	Форма текущего контроля успеваемости
				очная форма	заочная форма			
1	2	3		4	5	6	7	8
1	1	1	Энергетика и кинетика химических процессов в организме	1	-		ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам

	2	Свойства дисперсных систем и растворов биополимеров	1	-		ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам
	3	Водородный показатель и его биологическое значение	1	2	Работа в малых группах	ЛР	Решение ситуационных задач
	4	Буферные системы	1	-		ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам
2	5	Характеристика коллоидных систем	1	2	Работа в малых группах	ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам
	6	Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов	1	-		ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам
	7	Электрокинетические свойства коллоидных растворов	1	-	Работа в малых группах	ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам
	8	Поверхностные явления и адсорбция. Гели	1	-		ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам
3	9	Аминокислоты. Химический состав белков, строение белковой молекулы. Свойства и функции белков	2	-		ЛР	Решение ситуационных задач
	10	Углеводы. Моно-, ди-, полисахариды. Свойства и функции углеводов	2	2	Работа в малых группах	ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам
	11	Липиды. Классификация липидов. Свойства и функции липидов.	2	2		ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам
	12	Нуклеиновые кислоты. Химический состав ДНК и РНК	2			ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам
	13	Ферменты. Свойства ферментов и их значение	6			ЛР	Тестирование
	14	Витамины. Классификация витаминов. Нарушения связанные с недостатком или отсутствием витаминов	6	2	Работа в малых группах	ЛР	Решение ситуационных задач
	15	Гормоны. Железы внутренней секреции и синтезируемые ими гормоны. Значение гормонов	6			ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам
4	16	Обмен веществ. Биологическое окисление. Окислительное фосфорилирование	6			ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам
	17	Обмен углеводов	6			ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам
	18	Обмен липидов	6		Работа в малых группах	ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам
	19	Обмен простых и сложных белков	4			ЛР	Тестирование
	20	Минеральный и водный обмен	4			ЛР	Устный опрос по контрольным вопросам
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения			60	- очная форма обучения			20
- заочная форма обучения			10	- заочная форма обучения			6
В том числе в форме лабораторных работ							
- очная форма обучения			60				
- заочная форма обучения			10				

**5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ
ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ
5.1.1 Перечень заданий для контрольных работ
обучающихся заочной формы обучения**

1. Что такое осмос и Осмотическое давление? Вычислите осмотическое давление раствора глюкозы при 37°C, если в 100 г воды растворено 0,18 г глюкозы.
2. Какие растворы называются изотоническими? Являются ли изотоническими (при $t = 20^\circ\text{C}$) растворы, содержащие в 100 г воды: а) 1,8 г глюкозы, б) 0,92 г глицерина?
3. Что такое гипо- и гипертонические растворы? Какой из указанных растворов является гипотоническим по отношению к другому, если в 100 г воды содержится: а) 1,8 г глюкозы, б) 1,71 г сахарозы при одинаковой температуре?
4. Какое давление называется онкотическим? 1 г белка растворен в 100 г воды при 25°C. Чему равно осмотическое давление раствора, если молекулярная масса белка составляет 10000?
5. Что называется ионным произведением воды? В каких пределах изменяется концентрация водородных и гидроксильных ионов в разбавленных водных растворах? Вычислите концентрацию гидроксильных ионов, если $\text{pH} = 5$.
6. Что такое pH ? Влияние pH среды на биологические процессы в организме. Вычислите pH раствора, если концентрация гидроксильных ионов равна 10^{-5} .
7. Что называется буферным действием? Вычислите pH буферного раствора, состоящего из 3 мл уксусной кислоты и 12 мл ацетата натрия одинаковой концентрации. Константа электролитической диссоциации уксусной кислоты равна $1,85 \cdot 10^{-5}$.
8. Какие растворы называются буферными? Вычислите pH буферного раствора, состоящего из 4 мл угольной кислоты и 16 мл гидрокарбоната натрия одинаковой концентрации. Константа электролитической диссоциации угольной кислоты равна $3,7 \cdot 10^{-7}$.
9. Опишите биологическую роль буферных систем крови. Вычислите pH буферного раствора, состоящего из 10 мл дигидрофосфата натрия и 5 мл гидрофосфата натрия. Константа электролитической диссоциации иона H_2PO_4 равна $1,54 \cdot 10^{-7}$.
10. Что называется буферной емкостью? В чем выражают буферную емкость? Вычислите pH буферного раствора, состоящего из 8 мл молочной кислоты и 4 мл молочнокислого натрия. Константа электролитической диссоциации молочной кислоты равна $1,8 \cdot 10^{-5}$.
11. Растворы высокомолекулярных соединений и их свойства.
12. Чем отличаются растворы высокомолекулярных соединений от коллоидных растворов?
13. В каком случае эффект адсорбции коллоидными растворами будет больше, если коллоидные системы: а) высокодисперсны; б) грубодисперсны? Ответ мотивируйте.
14. Что называется изоэлектрическим состоянием белка? Как заряжены частицы белка при $\text{pH} = 4,0$ и $\text{pH} = 8,5$, если изоэлектрическая точка этого белка равна 5,5?
15. Объясните механизм образования электрического заряда на поверхности белковой молекулы. Как заряжены частицы белка при $\text{pH} = 4,0$ и $\text{pH} = 9,0$, если изоэлектрическая точка этого белка равна 8,5?
16. Что называется изоэлектрической точкой белка (ИЭТ)? ИЭТ альбумина равна 4,8. Белок помещен в буферный раствор с $\text{pH} = 5,5$. Как будут заряжены частицы альбумина?
17. Как изменяются свойства белков в изоэлектрическом состоянии? Желатин помещен в буферный раствор с $\text{pH} = 3$. Определите знак заряда частиц желатина, если изоэлектрическая точка его 4,7.
18. Что называется высаливанием? Чем высаливание отличается от коагуляции и что между ними общего?
19. Коллоидная защита и ее роль в биологических процессах.
20. Синерезис гелей и его биологическое значение.
21. Что такое ферменты? Какова их химическая природа? Приведите примеры простых и сложных ферментов.
22. Основные свойства ферментов. Укажите оптимум действия ферментов амилазы, липазы, пепсина, трипсина.
23. Что называется коферментом? Строение коферментов оксидоредуктаз НАД и НАДФ, их роль в окислительно-восстановительных процессах.
24. Водорастворимые витамины в составе коферментов. Напишите формулы витамина В2 и его кофермента - флавинового фермента. Какую роль выполняют флавиновые ферменты?
25. Какова связь между витаминами и ферментами? Приведите два примера витаминов, которые входят в состав коферментов, напишите их формулы.
26. Дайте характеристику жирорастворимых витаминов. Опишите биологическую роль витаминов А и Д.

27. Классификация ферментов. Охарактеризуйте класс трансфераз. Напишите уравнение реакции переаминирования.
28. Охарактеризуйте класс гидролаз. Напишите уравнение реакции, происходящей с участием липазы.
29. Опишите роль ферментов, относящихся к классу лиаз. Напишите уравнение реакции, происходящей с участием декарбоксилазы.
30. Что такое коэнзим А? Его роль в обмене веществ. Напишите уравнение реакции превращения уксусной кислоты в ацетилкоэнзим А.
31. Структура белковой молекулы. Классификация белков. Напишите уравнение реакции получения дипептида из валина и серина.
32. Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте животных. Напишите уравнение реакции расщепления дипептидазой аланилсерина.
33. Особенности переваривания белков в желудочно-кишечном тракте у жвачных животных. Напишите уравнение реакции расщепления дипептидазой аланилцистеина.
34. Биохимические пути обезвреживания токсичных продуктов, образующихся в кишечнике при распаде аминокислот. Дезинтоксикационная роль макроэнергетических нуклеотидов печени - ФАФС и УДФГХ.
35. Биосинтез аминокислот в организме животных. Напишите уравнение реакции переаминирования между аспарагиновой и пировиноградной кислотами.
36. Биосинтез белков в организме животных. Роль нуклеиновых кислот в данном процессе. Напишите уравнение реакции образования дипептида из аспарагиновой кислоты и аланина.
37. Распад аминокислот в организме животных. Напишите уравнение реакции окислительного дезаминирования аспарагиновой кислоты.
38. Пути обезвреживания аммиака в организме. Напишите уравнение реакции синтеза аспарагина. Где происходит этот процесс и какова биологическая роль аспарагина?
39. Опишите процесс биосинтеза мочевины у млекопитающих (уреотелических) животных.
40. Особенности обмена белков у птиц и рептилий (урикотелических животных). Напишите формулу мочевой кислоты
41. Переваривание крахмала в желудочно-кишечном тракте животных. Напишите уравнение реакции гидролиза мальтозы.
42. Особенности превращения углеводов в преджелудках у жвачных животных. Напишите уравнение реакции гидролиза целлобиозы.
43. Биологическая роль АТФ в углеводном обмене. Напишите уравнение реакции взаимодействия АТФ с D-фруктозо-6-фосфат.
44. Анаэробное окисление углеводов. Напишите уравнение реакции превращения 1,6-дифосфатфруктозы в две триозы.
45. В чем отличие гликолиза от гликогенолиза? Напишите уравнение реакции образования 6-фосфат глюкозы.
46. Что является конечным продуктом анаэробного окисления углеводов у млекопитающих животных? Напишите уравнение реакции образования молочной кислоты из пировиноградной.
47. Аэробное окисление углеводов. Напишите уравнения реакций превращения пировиноградной кислоты в ацетил-КоА.
48. Цикл трикарбоновых кислот и его биологическое значение. Напишите уравнение реакции образования лимонной кислоты из щавелевоуксусной кислоты и ацетил-КоА.
49. Что является конечным продуктом аэробного окисления углеводов? Напишите уравнение реакции образования щавелевоуксусной кислоты из яблочной кислоты.
50. Какова роль адреналина и инсулина в углеводном обмене? Напишите уравнение реакции образования мальтозы из двух молекул α-глюкозы.
51. Переваривание липидов в желудочно-кишечном тракте животных. Напишите уравнение реакции гидролиза триглицерида липазой.
52. Всасывание липидов. Какова функция желчных кислот в этом процессе? Напишите формулу желевой кислоты.
53. Внутриклеточный обмен липидов. Напишите уравнение реакции образования глицерина.
54. β - окисление жирных кислот. Напишите уравнения реакций превращения масляной кислоты в два ацетил-КоА.
55. Образование кетоновых тел и их окисление. Напишите уравнение реакции образования ацетона из ацетоуксусной кислоты.
56. Окисление глицерина. Напишите уравнение реакции окисления глицерина в глицериновый альдегид.
57. Биосинтез жирных кислот. Напишите уравнения реакций синтеза масляной кислоты.

58. Биосинтез глицерина. Напишите уравнение реакции восстановления глицеринового альдегида в глицерин.
59. Биосинтез триглицеридов. Напишите уравнение реакции синтеза трипальмитина.
60. Какая связь существует между углеводным и жировым обменами? Напишите формулы соединений, образующихся как при обмене углеводов, так и при обмене жиров.
61. Расскажите о связи обмена белков, углеводов и жиров. Напишите формулы соединений, образующихся во всех обменах.
62. Минеральные вещества крови и их значение в биологических процессах.
63. Белки плазмы и сыворотки крови, защитная функция этих белков.
64. Строение и функция гемоглобина.
65. Белки мышц, приведите пример мышечного белка, обладающего ферментативными функциями.
66. Химический состав молока. Напишите уравнение реакции образования лактозы.
67. Белки молока. Напишите уравнение реакции образования эфира из серина и фосфорной кислоты.
68. Химический состав мочи. Напишите уравнение реакции образования гиппуровой кислоты.
69. Химический состав нервной ткани. Напишите уравнение реакции образования лецитина и кефалина.
70. Вещества, участвующие в передаче нервного возбуждения. Напишите уравнение реакции гидролиза ацетилхолина.

5.2 Самостоятельная работа

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела	Вид работы	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля успеваемости
1	2	3	4	5
Очная форма обучения				
1	Свойства дисперсных систем и растворов биополимеров	Составление опорного конспекта	8	Представление конспекта
	Буферные системы	Составление опорного конспекта	8	Представление конспекта
2	Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов	Составление опорного конспекта	8	Представление конспекта
	Электрокинетические свойства коллоидных растворов	Составление опорного конспекта	8	Представление конспекта
3	Углеводы. Моно-, ди-, полисахариды. Свойства и функции углеводов	Составление доклада	8	Представление и защита доклада
	Гормоны. Железы внутренней секреции и синтезируемые ими гормоны. Значение гормонов	Составление доклада	20	Представление и защита доклада
4	Обмен углеводов	Составление опорного конспекта	20	Представление конспекта
	Минеральный и водный обмен	Составление опорного конспекта	20	Представление конспекта
			100	
Заочная форма обучения				
1	Энергетика и кинетика химических процессов в организме	Составление конспекта	17	Представление конспекта
	Свойства дисперсных систем и растворов биополимеров	Составление конспекта	17	Представление конспекта
2	Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов	Составление конспекта	17	Представление конспекта
	Электрокинетические свойства коллоидных растворов	Составление конспекта	17	Представление конспекта
	Поверхностные явления и адсорбция. Гели	Составление конспекта	17	Представление конспекта
3	Нуклеиновые кислоты. Химический состав ДНК и РНК	Составление конспекта	17	Представление конспекта
	Гормоны. Железы внутренней секреции и синтезируемые ими гормоны. Значение гормонов	Подготовка доклада	17	Представление и защита доклада
4	Обмен углеводов	Составление конспекта	17	Представление конспекта
	Обмен липидов	Составление конспекта	17	Представление конспекта
	Обмен простых и сложных белков	Составление конспекта	17	Представление конспекта
	Минеральный и водный обмен	Составление конспекта	4	Представление

	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	15	конспекта Защита контрольной работы
5				
	Итого:		189	

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.13 Биологическая химия	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	Письменный
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в оценочных материалах по дисциплине
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основная литература	
Основы биологической химии: учебное пособие / Э.В. Горчаков, Б.М. Багамаев, Н.В. Федота, В.А. Оробец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 208 с.	https://e.lanbook.com/book/112688
Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 400 с.	http://znanium.com/catalog/product/982131
Дополнительная литература	
Плакунов, В. К. Основы динамической биохимии : учебник / В. К. Плакунов, Ю. Л. Николаев. - Москва : Логос, 2020. - 216 с.	https://znanium.com/catalog/product/1213076
Биологическая и физколлоидная химия: учебно-методическое пособие для студентов направления 36.03.02.62 «Зоотехния» / Древин В.Е., Спивак М., Комарова В. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с.	http://znanium.com/catalog/product/615100
Родин, В.В. Основы физической, коллоидной и биологической химии [Электронный ресурс] : курс лекций / В.В. Родин; Ставропольский государственный аграрный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ставрополь: АГРУС, 2012. - 124 с.	http://znanium.com/catalog/product/514532

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальных сетей академии, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями

(электронные библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	http://znanium.com
Национальная электронная библиотека Издательства «Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	https://urait.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
1	2
Научная электронная библиотека eLibrary.Ru	https://www.elibrary.ru/
Национальная электронная библиотека Российской Федерации	https://rusneb.ru/
Научная электронная библиотека КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru/
Платформа открытых онлайн-курсов «Открытое образование»	https://openedu.ru/
Платформа онлайн-курсов от лучших вузов России «Универсарий»	https://universarium.org/
Платформа открытых онлайн-курсов и медиатека «Лекториум»	https://www.lectorium.tv/
Информационно-правовой портал Гарант.РУ	https://www.garant.ru
Национальная электронная библиотека	https://rusneb.ru/
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Биологическая химия : методические рекомендации по изучению дисциплины, для самостоятельной работы и выполнения контрольных работ для обучающихся сельскохозяйственных вузов / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова ; Составители: Семенова Е. Г., Дагбаева Т. Ц. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова, 2019. - 60 с.	http://bqsha.ru/art.php?i=2600

7.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Биологическая химия : методические рекомендации по изучению дисциплины, для самостоятельной работы и выполнения контрольных работ для обучающихся сельскохозяйственных вузов / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова ; Составители: Семенова Е. Г., Дагбаева Т. Ц. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова, 2019. - 60 с.	http://bqsha.ru/art.php?i=2600

7.4 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины	
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
1	2
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Astra Linux Special Edition релиз Смоленск. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа
Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел». Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа
Astra Linux Special Edition Уровень защищенности «Усиленный» («Воронеж»). Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа
1С:Предприятие 8. РМ Управление проектами ПРОФ. Электронная поставка. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа
1С:РМ Управление проектами. Клиентская лицензия на 10 рабочих мест. Электронная поставка. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа
1С:Предприятие 8. Управление Проектным Офисом. Основная поставка. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа
Геоинформационная система Панорама х64 (ГИС Панорама х64, версия 14, подписка на 3 года). Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа
"Комплект программ АРМ кадастрового инженера Про версия 14 в составе: Комплекс геодезических	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа

расчетов (Геодезия, Обработка геодезических измерений и Кадастровые задачи), подписка на 3 года. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022"		
Специализированное программное обеспечение Автоматизированная генерализация цифровых топографических карт (СПО Генерализация), подписка на 3 года. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
Программа для моделирования гидрологических условий местности Комплекс гидрологических задач, подписка на 3 года. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
Программа для обработки результатов инженерно-геологических изысканий Комплекс геологических задач, подписка на 3 года. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
Комплекс 3D анализа к ГИС Панорама х64, подписка на 3 года. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
"Комплекс агрономических задач к ГИС Панорама х64, подписка на 3 года. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022"	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
"Комплект программ АРМ градостроителя в составе: Комплекс градостроительных задач. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022"	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
"Комплекс подготовки документов аэронавигационной информации к ГИС Панорама х64, подписка на 3 года. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022"	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
"Панорама АГРО (версия 5, плавающая лицензия от 10 рабочих мест), подписка на 3 года. Сублицензионный договор № УТ-976 о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022"	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
1С:Предприятие 8. Бухгалтерия крестьянско-фермерского хозяйства. Базовая версия. Электронная поставка. Лицензионный договор № КЦ\ПП23-01393 от 05.09.2023	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
Учебная версия ИАС «СЕЛЭКС»-Молочный скот (Для установки в одном учебном классе до 20 рабочих мест).Предоставление лицензии на 1-й год. Лицензионный договор №500/03 от 20.07.23	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
Учебная версия ИАС «СЕЛЭКС»-Овцы (Для установки в одном учебном классе до20 рабочих мест). Предоставление лицензии на 1-й год. Лицензионный договор №500/03 от 20.07.23	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
Учебная версия ИАС «Оценка типа телосложения» (Для установки в одном учебном классе до 20 рабочих мест).Предоставление лицензии на 1-й год. Лицензионный договор №500/03 от 20.07.23	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
Учебная версия ИАС «Рационы». Лицензионный договор №500/03 от 20.07.23	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
Учебная версия ИАС «СЕЛЭКС»-Мясной скот. Лицензионный договор №500/03 от 20.07.23	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
1	2	
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276) http://www.garant.ru	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
1	2	3
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (123) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус	68 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный проектор переносной, возможность подключения ноутбука и мультимедийного оборудования, беспроводной доступ к интернету, 5 портретов ученых. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus	Для занятий лекционного типа

	2007 Russian Academic OLP NL AE	
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (127) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска учебная, мультимедийный проектор переносной, проекционный экран, возможность подключения ноутбука и мультимедийного оборудования, ноутбук переносной, учебная мебель, 5 стендов. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	Для занятий семинарского типа
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (125 а) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	14 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска учебная, учебная мебель, 5 стендов. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	Для занятий семинарского типа
Помещение для самостоятельной работы (349) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя оснащенные учебной мебелью, доска аудиторная, проекционный экран, мультимедийный проектор, 15 персональных компьютеров с доступом к сети Интернет и доступом в ЭИОС, стенды и макеты сельскохозяйственных животных, Государственные книги племенных животных. Список ПО: Антивирус Kaspersky, Корпоративный портал БГСХА. 1С-Битрикс, «Информационный модуль сайта – VIKON», Система Антиплагиат, Microsoft OfficeStd 2016, Microsoft OfficeProPlus 2016, Почтовый сервер Mdaemon 10.0-Pro, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic, Microsoft Office Professional Plus 2007, Microsoft Windows Server Standard 2008, Сервер СУБД Microsoft SQL, «Планы», «Конвертер поручений», «Автораписание AVTOR	Для самостоятельной работы обучающихся
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Личный кабинет студента и преподавателя.	http://lk.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Официальный сайт академии	http://moodle.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Деканат	в локальной сети академии	-
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
АС Нагрузка	в локальной сети академии	-
Электронные ведомости	в локальной сети академии	-
Сайт научной библиотеки	http://lib.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа

7.5 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. Номер аудитории. Адрес (согласно лицензии)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (123) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	68 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный проектор переносной, возможность подключения ноутбука и мультимедийного оборудования, беспроводной доступ к интернету, 5 портретов ученых. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE
2	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (127) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска учебная, мультимедийный проектор переносной, проекционный экран, возможность подключения ноутбука и мультимедийного оборудования, ноутбук переносной, учебная мебель, 5 стендов. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE
3	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (125 а) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	14 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска учебная, учебная мебель, 5 стендов. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE
4	Помещение для самостоятельной работы (349) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя оснащенные учебной мебелью, доска аудиторная, проекционный экран, мультимедийный проектор, 15 персональных компьютеров с доступом к сети Интернет и доступом в ЭИОС, стенды и макеты сельскохозяйственных животных, Государственные книги племенных животных. Список ПО: Антивирус Kaspersky, Корпоративный портал БГСХА. 1С-Битрикс, «Информационный модуль сайта – VIKON», Система Антиплагиат, Microsoft OfficeStd 2016, Microsoft OfficeProPlus 2016, Почтовый сервер Mdaemon 10.0-Pro, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic, Microsoft Office Professional Plus 2007, Microsoft Windows Server Standard 2008, Сервер СУБД Microsoft SQL, «Планы», «Конвертер поручений», «Авторасписание AVTOR
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (151) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	3 посадочных мест, оснащенных мебелью, персональный компьютер с доступом в интернет. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE

7.6 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.7 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Дагбаева Туяна Цырендашиевна	Высшее. Технология продуктов питания, магистр техники и технологии Профессиональная переподготовка по программе «Преподаватель высшей школы» Профессиональная переподготовка по программе «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»	Кандидат технических наук, доцент
Семенова Елена Георгиевна	Высшее. Технология продуктов питания,	Кандидатских технических наук

	<p>магистр техники и технологии Профессиональная переподготовка по программе «Преподаватель высшей школы»</p> <p>Профессиональная переподготовка по программе «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»</p>	
--	--	--

7.8 Обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа; обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

к рабочей программе дисциплины (модуля)
в составе ОПОП 36.05.01 Ветеринария
Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

Оглавление

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС	3
2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП	3
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	7
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	11
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	14
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	14
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ	19