

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Бадмацэ Баторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.10.2024 12:25:40
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

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

Технологический факультет

СОГЛАСОВАНО
Заведующий
выпускающей кафедрой
Разведение и кормление
сельскохозяйственных
животных

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического
факультета

уч. ст., уч. зв.

ФИО

подпись

«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Б1.О.14 Биологическая химия**

**Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния
Направленность (профиль) Технология производства продуктов
животноводства**

бакалавр

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

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

От «_____» _____ 20__ г. протокол № _____

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

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии технологического факультета от «_____» _____ 20__ г., протокол № _____.

Председатель методической комиссии технологического факультета

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) _____

подпись

И.О.Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№_____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
2	20__/20__ г.г.	№_____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
3	20__/20__ г.г.	№_____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
4	20__/20__ г.г.	№_____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
5	20__/20__ г.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 бакалавриата по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 22.09.2017 № 972;

- Профессиональный стандарт «Селекционер по племенному животноводству» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1034н.

- Профессиональный стандарт «Специалист по зоотехнии» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 г. № 423н

1.2 Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:

- относится к дисциплинам 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 типам задач профессиональной деятельности: производственно-технологическая; 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.14 Биохимия 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
Универсальные компетенции					
ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	ИД-1 _{опк-1} Знать: нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения ИД-2 _{опк-1} Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных ИД-3 _{опк-1} Владеть: навыками использования физиолого-	Знать нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	Уметь определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	Владеть навыками использования физиолого-биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения

		биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения			
--	--	--	--	--	--

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: физико-химические параметры, особенности коллоидного состояния и микрогетерогенных систем в живых структурах; химический состав органов и тканей и целого организма, биохимические процессы и их динамику, раскрывающих механизм метаболизма белков, углеводов, липидов (и других веществ); роль и значение ферментов, витаминов и гормонов в функциональной деятельности отдельных органов, тканей и целого организма.

уметь: использовать физико-химические и биохимические методы исследования; использовать и применять основные законы и положения биохимии при изучении специальных дисциплин.

владеть: навыками биохимической оценки живых организмов

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

Код и название компетенции	Код индикатора достижения 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								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья	ИД-1 _{опк-1} ИД-2 _{опк-1} ИД-3 _{опк-1}	Полнота знаний	Знает и понимает нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	Не знает и не понимает нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	плохо знает и понимает нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	знает и понимает нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения, однако допускает некоторые неточности	в полной мере знает и понимает нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	Перечень вопросов к экзамену по дисциплине Перечень заданий для контроля работ Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов Темы Комплект тестовых

и продукт ов животно го происхо ждения		Наличие умений	Умеет определять биологический статус, нормативные показатели органов и систем организма животных	не умеет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	умеет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, но не может аргументировать но обосновать	умеет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, но допускает ошибки	умеет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных	заданий Ситуационные задачи Темы заданий для работы в малых группах
			Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками использования физиолого- биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	не владеет навыками использования физиолого- биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	владеет некоторыми навыками использования физиолого- биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	владеет навыками использования физиолого- биохимических методов мониторинга обменных процессов, а также качества сырья и продуктов животного происхождения, но допускает некоторые неточности	

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, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	1 этап	Б1.О.13 Общая биология
		2 этап	Б1.О.12 Микробиология
			Б1.О.13 Общая биология
			Б1.О.23 Морфология животных Б1.О.33 Рыбоводство
		3 этап	Б1.О.14 Биологическая химия
			Б1.О.17.01 Физиология животных
		4 этап	Б1.О.34 Пчеловодство
Б2.О.01.02(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			
5 этап	Б2.О.02.01(П) Технологическая практика		
	Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа Б3.О.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
6 этап	Б2.О.02.01(П) Технологическая практика		
7 этап	Б2.О.02.02(П) Научно-исследовательская работа Б3.О.01(Д) 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
Школьный курс по химии	Знать: основные понятия и законы химии; уметь: пользоваться периодической системой химических элементов, теорией химического строения органических соединений владеть: основными понятиями и законами химии	Б2.О.01.02(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Б2.О.02.01(П) Технологическая практика Б1.О.30 Скотоводство и молочное дело Б2.О.02.02(Н) Научно-исследовательская работа	Б1.О.03 Философия Б2.О.17.01 Физиология животных Б1.О.24 Генетика и биометрия Б1.О.26 Кормление животных Б1О.27 Биотехника воспроизводства с основами акушерства
Б1.О.06 Химия	Знать: основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; Уметь: использовать свойства химических веществ в лабораторной и производственной практике, Владеть: навыками применения химическими методов анализа	Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика Б3.О.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	заочная форма
	3 сем.	2 курса
1	2	3
1. Аудиторные занятия, всего	80	26
- занятия лекционного типа	32	10
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	48	16
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)	64	145
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	-	
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**		
Контрольной работы	-	26
2.2 Самостоятельная работа	64	119
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36-контроль Экзамен	9- контроль Экзамен
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	180
	Зачетные единицы	5

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	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы промежуточной аттестации	Коды компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
	общая	Аудиторная работа				ВАРО			
		всего	занятия лекционного типа	практические (всех форм)	лабораторные работы	всего сам. работы	фиксированные виды		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Очная форма обучения									
1	1.Физико-химические процессы в биологических объектах								ОПК-1
	1.1 Энергетика и кинетика химических процессов в организме	6	6	4	2				
	1.2. Свойства дисперсных систем и растворов биополимеров	8	2			2	6		
	1.3. Водородный показатель и его биологическое значение	2	2			2			
	1.4 Буферные системы	12	6	4		2	6		
2	2.Гетерогенные системы в биологических объектах								ОПК-1
	2.1. Характеристика коллоидных систем								
	2.2. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов	8	2			2	6		
	2.3. Электрокинетические свойства коллоидных растворов	5					5		
	2.4 Поверхностные явления и адсорбция. Гели	2	2		2				
3	3.Химический состав биологических объектов								ОПК-1
	3.1 Аминокислоты. Химический состав белков, строение белковой молекулы. Свойства и функции белков	8	8	4	2	2			
	3.2 Углеводы. Моно-, ди-, полисахариды. Свойства и функции углеводов	18	8	4	2	2	10		
	3.3 Липиды. Классификация липидов. Свойства и функции липидов.	8	8	4	2	2			
	3.4 Нуклеиновые кислоты. Химический состав ДНК и РНК	6	6	4	2				
	3.5 Ферменты. Свойства ферментов и их значение	4	4		2	2			
	3.6 Витамины. Классификация витаминов. Нарушения связанные с недостатком или отсутствием витаминов	8	8	4	2	2			
	3.7 Гормоны. Железы внутренней секреции и синтезируемые ими гормоны. Значение гормонов	12	2		2		10		
4	4.Обмен веществ								ОПК-1
	4.1 Обмен веществ. Биологическое окисление. Окислительное фосфорилирование	4	4	2	2				
	4.2 Обмен углеводов	14	4		4		10		
	4.3 Обмен липидов	2	2		2				
	4.4 Обмен простых и сложных белков	4	4	2	2				
	4.5 Минеральный и водный обмен	13	2		2		11		
Контроль	36						36		
Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x		Экзамен	
Итого по дисциплине		180	80	32	32	16	64	36	
Заочная форма обучения									
1	1.Физико-химические процессы в биологических объектах								ОПК-1
	1.1 Энергетика и кинетика химических процессов в организме	2	2	4					
	1.2. Свойства дисперсных систем и растворов биополимеров	12					10		
	1.3. Водородный показатель и его биологическое значение	2	2		2	2			
	1.4 Буферные системы	12					10		
2	2.Гетерогенные системы в биологических объектах								ОПК-1
	2.1. Характеристика коллоидных систем	2	2			2			
	2.2. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов	12					10		
	2.3. Электрокинетические свойства коллоидных растворов	12					10		
	2.4 Поверхностные явления и адсорбция. Гели	12					12		

3	3.Химический состав биологических объектов							ОПК-1
	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	4	4	4	2		
	3.3	Липиды. Классификация липидов. Свойства и функции липидов.	4	4		2	2	
	3.4	Нуклеиновые кислоты. Химический состав ДНК и РНК	12				12	
	3.5	Ферменты. Свойства ферментов и их значение	14				12	
	3.6	Витамины. Классификация витаминов. Нарушения связанные с недостатком или отсутствием витаминов	4	4				
	3.7	Гормоны. Железы внутренней секреции и синтезируемые ими гормоны. Значение гормонов	13				12	
4	4.Обмен веществ							ОПК-1
	4.1	Обмен веществ. Биологическое окисление. Окислительное фосфорилирование	2					
	4.2	Обмен углеводов	15		2	2	10	
	4.3	Обмен липидов	13				10	
	4.4	Обмен простых и сложных белков	13				11	
	4.5	Минеральный и водный обмен	13					
	Контрольная работа							
	Контроль							9
	Промежуточная аттестация							Экзамен
Итого по дисциплине		180	20	10	8	8	119	9

4.2 Занятия лекционного типа

№	раздела	лекции	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
				очная форма	заочная форма	
				4	5	6
1	1		Энергетика и кинетика химических процессов в организме. Свойства дисперсных систем и растворов биополимеров	4	4	
	2		Буферные системы. Характеристика коллоидных систем. Поверхностные явления и адсорбция. Гели	4	-	Лекция-визуализация
	3		Аминокислоты. Химический состав белков, строение белковой молекулы. Свойства и функции белков	4	-	
2	4		Углеводы. Моно-, ди-, полисахариды. Свойства и функции углеводов	4	4	Лекция-визуализация
	5		Липиды. Классификация липидов. Свойства и функции липидов.	4	-	
3	6		Нуклеиновые кислоты. Химический состав ДНК и РНК. Ферменты. Свойства ферментов и их значение	4		Лекция-провокация
	7		Витамины. Классификация витаминов. Нарушения связанные с недостатком или отсутствием витаминов. Гормоны. Железы внутренней секреции и синтезируемые ими гормоны. Значение гормонов	4	-	
4	8		Обмен веществ. Биологическое окисление. Окислительное фосфорилирование	4		Лекция-визуализация
	9		Обмен белков, жиров, углеводов	4	2	
Общая трудоемкость лекционного курса				32	10	x
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения			32	- очная форма обучения		8
- заочная форма обучения			10	- заочная форма обучения		2

4.3 Занятия семинарского типа

№	Темы	Трудоемкость	Использу
---	------	--------------	----------

раздела	занятия		по разделу, час.		емые интерактивные формы*	Форма занятия (ПЗ, ЛР)	Форма текущего контроля успеваемости
			очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1.	Методы исследования в биохимии. Техника безопасности. Основы физической и коллоидной химии	2		Работа в малых группах	ПЗ	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
	2.	Осмоз. Осмотическое давление	2			ПЗ	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
2	3.	Определение осмотического давления расчетным способом	2	2		ПЗ	Решение ситуационных задач
	4.	Водородный показатель и его биологическое значение. Определение pH.				ПЗ	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
	5.	Буферные растворы	2			ЛР	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
3	6.	Аминокислоты-структурные элементы белков				ПЗ	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
	7.	Цветные реакции на белки и аминокислоты	2		2	ЛР	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
	8.	Физико-химические свойства белков	2	2		ПЗ	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
	9.	Номенклатура и классификация белков	2			ПЗ	Выполнение тестовых заданий
	10.	Углеводы. Моно-, ди-, полисахариды. Свойства и функции углеводов	2	2		ПЗ	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
	11.	Свойства и функции углеводов. Качественные реакции на углеводы. Гидролиз крахмала	2		Работа в малых группах	ЛР	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
	12.	Липиды Классификация липидов. Свойства и функции липидов.	2			ПЗ	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
	13.	Свойства жиров. Определение кислотного числа жира	2	2	Работа в малых группах	ЛР	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
	14.	Нуклеиновые кислоты. Химический состав ДНК и РНК	2		Работа в малых группах	ПЗ	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
	15.	Определение нуклеиновых кислот	2			ЛР	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
	16.	Ферменты. Свойства ферментов и их значение	2			ПЗ	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
	17.	Факторы, влияющие на действие ферментов	2			ЛР	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
	4	18.	Витамины. Гормоны	2		Работа в малых группах	ПЗ
19.		Количественное определение витамина С	2	2	2	ЛР	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
20.		Качественные реакции на гормоны	2			ЛР	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
4	21.	Обмен веществ. Биологическое окисление. Окислительное фосфорилирование	2	2		ПЗ	Выполнение тестовых заданий
	22.	Обмен углеводов	2			ПЗ	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
	23.	Обмен липидов	2			ПЗ	Контрольные вопросы для проведения устного опроса

						опроса
24.	Гидролиз глицеридов липазой	2			ЛР	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
25.	Обмен простых и сложных белков	2			ПЗ	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
26.	Взаимосвязь между обменами белков, жиров и углеводов. Водно-солевой обмен				ПЗ	Контрольные вопросы для проведения устного опроса
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		
- очная форма обучения			48	- очная форма обучения		
- заочная форма обучения			16	- заочная форма обучения		
В том числе в форме лабораторных работ						
- очная форма обучения			16			
- заочная форма обучения			8			

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°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 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 * 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 * 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 H₂P₀₄ равна 1,54 * 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 * 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 pH = 4,0 и 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 pH = 4,0 и 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 pH = 5,5. Как будут заряжены частицы альбумина?
17. Как изменяются свойства белков в изоэлектрическом состоянии? Желатин помещен в буферный раствор с 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. Синергизм 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. Каковую 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 холевой кислоты.
53. Внутриклеточный обмен липидов. Напишите уравнение реакции образования гристеарина.
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	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	6	Выполнение конспекта
	Буферные системы	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	6	Решение ситуационных задач
2	Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	6	Выполнение конспекта
	Электрокинетические свойства коллоидных растворов	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	6	Выполнение тестовых заданий
3	Углеводы. Моно-, ди-, полисахариды. Свойства и функции углеводов	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление доклада	10	Выполнение конспекта
	Гормоны. Железы внутренней секреции и синтезируемые ими гормоны. Значение гормонов	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	10	Решение ситуационных задач
4	Обмен углеводов	Работа с литературой и интернет	10	Выполнение

		ресурсами. Составление опорного конспекта		конспекта
	Минеральный и водный обмен	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление доклада	11	Выполнение тестовых заданий
	Итого		64	
Заочная форма обучения				
1	Свойства дисперсных систем и растворов биополимеров	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	10	Выполнение конспекта
	Буферные системы	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	10	Решение ситуационных задач
2	Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	10	Выполнение конспекта
	Электрокинетические свойства коллоидных растворов	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	10	Выполнение тестовых заданий
	Поверхностные явления и адсорбция. Гели	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	12	Выполнение конспекта
3	Нуклеиновые кислоты. Химический состав ДНК и РНК	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	12	Выполнение конспекта
	Ферменты. Свойства ферментов и их значение	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	12	Выполнение конспекта
	Гормоны. Железы внутренней секреции и синтезируемые ими гормоны. Значение гормонов	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	12	Решение ситуационных задач
4	Обмен углеводов	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	10	Выполнение конспекта
	Обмен липидов	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	10	Выполнение конспекта
	Обмен простых и сложных белков	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта	11	Выполнение конспекта
	Минеральный и водный обмен	Работа с литературой и интернет ресурсами. Составление опорного конспекта		Выполнение тестовых заданий
	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы		Проверка контрольной работы
	Итого:		119	

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

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.14 Биологическая химия	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
6.2. 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 -	<i>устный</i>
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

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. — ISBN 978-5-8114-3806-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/book/112688
Основы биохимии : учеб. пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Суслиянок. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат)	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. - ISBN 978-5-9596-0577-3.	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 (электронно-библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	https://znanium.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	https://biblio-online.com
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
1	2
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	https://www.garant.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 ; Состав: Семенова Е. Г., Дагбаева Т. Ц. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова, 2019. - 60 с.	http://bgsha.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 ; Состав: Семенова Е. Г., Дагбаева Т. Ц. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова, 2019. - 60 с.	http://bgsha.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 продуктовот 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc.Договор № ПП-61/2015 г. О поставкепрограммныхпродуктов 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 лекционного и семинарскоготипа, 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 семинарскоготипа, 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 семинарскоготипа, самостоятельная работа
Astra Linux Special Edition Уровень защищенности «Усиленный» («Воронеж»). Сублицензионный договор № УТ-976 о	Занятия лекционного и семинарскоготипа, самостоятельная работа

предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 14.11.2022		
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 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	Занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа	
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 № КЦП/П/23-01393 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 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 «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
Лекторий для агроэкологических	56 посадочных мест, рабочее место	Занятия лекционного типа

объединений Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (123) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	преподавателя, оснащенные учебной мебелью, интерактивный комплекс, рельсовая система Lumien, стенды (портреты ученых)	
Учебная лаборатория по биохимии сельскохозяйственной продукции Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (125 а) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя оснащенные учебной мебелью, Интерактивный комплекс, стенды, Рельсовая система Lumien, Шкаф вытяжной общего назначения ПР.ШВ.123.215.К12, Шкаф вытяжной общего назначения ПР.ШВ.123.215.К12, мойка полипропилен, вентилятор осевой, Фотоколориметр КФК-ЗКМ, Весы аналитические DA-124С, Штатив лабораторный ПЭ-2710 для бюреток, Мешалка магнитная Elmi MS-01, Спектофотометр Юнико 1201,	Занятия семинарского типа
Специализированная аудитория по стандартизации, метрологии и подтверждению соответствия Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (127) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	24 посадочных места, рабочее место преподавателя оснащенные учебной мебелью, Интерактивный комплекс, 23.8" Монитор ARDOR GAMING PORTAL AF24H1 белый, ПЭВМ BasicRay B102 G3R PC-96007. 450W/ H610/ Core i5-12400 / DDR5 16GB / SSD 256GB / без OS, Клавиатура+мышь проводная A4Tech Fstyler F1512 белый	Занятия лекционного типа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (120) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска учебная, учебная мебель, 3 стенда. Радиокласс (радиомикрофон) Сонет-PCM PM- 3-1 (заушный индуктор и индукционная петля) Портативный ручной видео-увеличитель (ЭРВУ) RUBY Джойстик компьютерный Joystick SimplyWorks беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Стол СИ-1, регулируемый по высоте 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	Занятия лекционного типа
Помещение для самостоятельной работы (349) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	30 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	Самостоятельная работа
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://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	Лекторий для агроэкологических объединений Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (123) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	56 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, интерактивный комплекс, рельсовая система Lumien, стенды (портреты ученых)
2	Учебная лаборатория по биохимии сельскохозяйственной продукции Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (125 а) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя оснащенные учебной мебелью, Интерактивный комплекс, стенды, Рельсовая система Lumien, Шкаф вытяжной общего назначения ПР.ШВ.123.215.К12, Шкаф вытяжной общего назначения ПР.ШВ.123.215.К12, мойка полипропилен, вентилятор осевой, Фотоколориметр КФК-ЗКМ, Весы аналитические DA-124С, Штатив лабораторный ПЭ-2710 для бюреток, Мешалка магнитная Elmi MS-01, Спектофотометр Юнико 1201,
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (120) 670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска учебная, учебная мебель, 3 стенда. Радиокласс (радиомикрофон) Сонет-PCM PM- 3-1 (заушный индуктор и индукционная петля) Портативный ручной видео-увеличитель (ЭРВУ) RUBY Джойстик компьютерный Joystick SimplyWorks беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Стол СИ-1, регулируемый по высоте 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	30 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 (130)	1 рабочее место, шкаф для химреактивов – 3 шт., стол письменный – 2 шт., сейф металлический – 1шт.

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 образование – магистр техники и технологии Технология продуктов питания, 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 образование – магистр техники и технологии Технология продуктов питания, Профессиональная переподготовка по программе	кандидат технических наук, доцент

	«Преподаватель высшей школы» Профессиональная переподготовка по программе «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»	
--	---	--

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 36.03.02 Зоотехния

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	3
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП	3
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	6
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	10
ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	10
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	13
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	13
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	13
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ	19