

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 23.10.2023 12:03:41
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae421e0d91a188300700c2740916098d7

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Факультет Ветеринарной медицины

ОПОП по направлению 36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

М.В. Заболотных

« 19 » июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

С.В. Чернигова

« 19 » июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.0.07 Биологическая химия**

**Направленность (профиль) - Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и
продуктов животного и растительного происхождения**

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра - МиЕНД

Разработчик (и) РП:

Канд. биол. наук, доцент

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. вет. наук, доцент

Начальник управления информационных
технологий

Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

 **Е.А. Нечаева.**

 **И.В. Якушкин**

 **П.И. Ревякин**

 **Г.А. Горелкина**

 **И.М. Демчукова**

Омск 2019

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утверждённый приказом Министерства образования и науки от «19» сентября 2017 г № 939;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, Направленность (профиль) Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

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. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственная, технологическая, организационно-управленческая предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: *формирование системы теоретических, методологических знаний и практических навыков области биологической химии для освоения профилирующих учебных дисциплин и для выполнения в будущем основных профессиональных задач в соответствии с квалификацией.*

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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
Универсальные компетенции					
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет	Цели и ожидаемые результаты биохимического исследования	Формулировать совокупность задач обеспечивающих достижение цели исследования	Постановки целей и задач биохимического исследования

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

	ограничений	ожидаемые результаты решения выделенных задач			
		ИД-2 _{ук-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Оптимальные способы решения конкретной задачи биохимическог о исследования	Проектировать решение конкретной задачи биохимического исследования исходя из имеющихся ресурсов	Постановки лабораторных исследований исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов ограничений
		ИД-3 _{ук-2} Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	технику и методики проведения биохимическог о эксперимента	осуществлять биохимическое исследование	Практическими и теоретическими навыками биохимического лабораторного исследования
		ИД-4 _{ук-2} Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Методы представления результатов решения конкретной задачи биохимическог о и исследования	Публично представлять результаты биохимического и исследования	Формулировки результатов биохимического исследования
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ИД-1 _{ОПК-1} Способен определить биологический статус животного любого вида (в т.ч. дикого промыслового)	Знать характеристик и определяющи е биохимически й статус организма	Применять на практике базовые знания характеристик определяющих биохимический статус организма	Способностью применять на практике базовые знания характеристик определяющих биохимический статус организма
		ИД-2 _{ОПК-1} Способен определить нормативные общеклиническ ие показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели	Нормативные общеклиничес кие показатели органов и систем организма животных и показатели качества сырья и продуктов животного и растительного	Определять основные нормативные биохимические показатели	Методами определения основных нормативных биохимических показателей

		качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения	происхождени я		
ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-4} Знать и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	Основные биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов	Использовать биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов	Применять биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов
		ИД-2 _{ОПК-4} Владеть навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	Современные технологии биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс 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				
			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		
Критерии оценивания								
УК-2	ИД-1 _{УК-2}	Полнота знаний	Цели и ожидаемые результаты биохимического исследования	Не знает цели и ожидаемые результаты биохимического исследования	Поверхностно знает цели и ожидаемые результаты биохимического исследования	Имеет твердые знания в области постановки целей и ожидаемых результатов биохимического исследования	Глубоко знает цели и ожидаемые результаты биохимического исследования	Опрос, реферат, тестирование
		Наличие умений	Формулировать совокупность задач обеспечивающих достижение цели исследования	Не умеет формулировать совокупность задач обеспечивающих достижение цели исследования	Частично умеет формулировать совокупность задач обеспечивающих достижение цели исследования	Умеет формулировать совокупность задач обеспечивающих достижение цели исследования	Умеет в совершенстве формулировать совокупность задач обеспечивающих достижение цели исследования	
		Наличие навыков (владение опытом)	Постановки целей и задач биохимического исследования	Не владеет навыками постановки целей и задач биохимического исследования	Частично владеет навыками постановки целей и задач биохимического исследования	Владеет навыками постановки целей и задач биохимического исследования	В совершенстве владеет навыками постановки целей и задач биохимического исследования	
	ИД-2 _{УК-2}	Полнота знаний	Оптимальные способы решения конкретной задачи биохимического исследования	Не знает оптимальные способы решения конкретной задачи биохимического исследования	Поверхностно знает оптимальные способы решения конкретной задачи биохимического исследования	Имеет твердые знания в области оптимальные способы решения конкретной задачи биохимического исследования	Глубоко знает оптимальные способы решения конкретной задачи биохимического исследования	Опрос, реферат, тестирование
		Наличие умений	Проектировать решение конкретной задачи биохимического исследования исходя из имеющихся ресурсов	Не умеет проектировать решение конкретной задачи биохимического исследования исходя из имеющихся ресурсов	Частично умеет проектировать решение конкретной задачи биохимического исследования исходя из имеющихся ресурсов	Умеет проектировать решение конкретной задачи биохимического исследования исходя из имеющихся ресурсов	Умеет в совершенстве проектировать решение конкретной задачи биохимического исследования исходя из имеющихся ресурсов	

		Наличие навыков (владение опытом)	Постановки лабораторных исследований исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками в области постановки лабораторных исследований исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Частично владеет навыками в области постановки лабораторных исследований исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет навыками в области постановки лабораторных исследований исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	В совершенстве владеет навыками в области постановки лабораторных исследований исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
	ИД-3 _{ук-2}	Полнота знаний	технику и методики проведения биохимического эксперимента	Не знает технику и методики проведения биохимического эксперимента	Поверхностно знает технику и методики проведения биохимического эксперимента	Имеет твердые знания техники и методики проведения биохимического эксперимента	Глубоко знает технику и методики проведения биохимического эксперимента	Опрос, реферат, тестирование
		Наличие умений	осуществлять биохимическое исследование	Не умеет осуществлять биохимическое исследование	Частично умеет осуществлять биохимическое исследование	Умеет проводить контроль в области осуществления биохимического исследования	Умеет в совершенстве осуществлять биохимическое исследование	
		Наличие навыков (владение опытом)	Практическими и теоретическими навыками биохимического лабораторного исследования	Не владеет практическими и теоретическими навыками биохимического лабораторного исследования	Частично владеет практическими и теоретическими навыками биохимического лабораторного исследования	Владеет практическими и теоретическими навыками биохимического лабораторного исследования	В совершенстве владеет практическими и теоретическими навыками биохимического лабораторного исследования	
	ИД-4 _{ук2}	Полнота знаний	Методы представления результатов решения конкретной задачи биохимического и исследования	Не знает методы представления результатов решения конкретной задачи биохимического и исследования	Поверхностно знает методы представления результатов решения конкретной задачи биохимического и исследования	Имеет твердые знания методов представления результатов решения конкретной задачи биохимического и исследования	Глубоко знает методы представления результатов решения конкретной задачи биохимического и исследования	Опрос, реферат, тестирование
		Наличие умений	Публично представлять результаты биохимического и исследования	Не умеет публично представлять результаты биохимического и исследования	Частично умеет публично представлять результаты биохимического и исследования	Умеет публично представлять результаты биохимического и исследования	Умеет в совершенстве публично представлять результаты биохимического и исследования	
		Наличие навыков (владение опытом)	Формулировки результатов биохимического исследования	Не владеет принципами формулировки результатов биохимического исследования	Частично владеет принципами формулировки результатов биохимического исследования	Владеет принципами формулировки результатов биохимического исследования	В совершенстве владеет принципами формулировки результатов биохимического исследования	
ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1}	Полнота знаний	Характеристики определяющие биохимический статус организма	Не знает характеристики определяющие биохимический статус организма	Поверхностно знает характеристики определяющие биохимический статус организма	Имеет твердые знания характеристик определяющих биохимический статус организма	Глубоко знает характеристики определяющие биохимический статус организма	Опрос, реферат, тестирование
		Наличие умений	Применять на практике базовые знания характеристик определяющих	Не умеет применять на практике базовые знания характеристик определяющих	Частично умеет применять на практике базовые знания характеристик	Умеет применять на практике базовые знания характеристик определяющих	Умеет в совершенстве применять на практике базовые знания характеристик	

	ИД-2ОПК-4	Полнота знаний	Современные технологии биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Не знает современные технологии биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Поверхностно знает современные технологии биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Имеет твердые знания современных технологий биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Глубоко знает современные технологии биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	
		Наличие умений Наличие умений	Интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы Интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Не умеет интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы Интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Частично умеет интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы Интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Умеет использовать интерпретацию результатов биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы Интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Умеет в совершенстве интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы Интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	
		Наличие навыков (владение опытом)	Навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	Не владеет навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	Частично владеет навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	Владеет навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	В совершенстве владеет навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О25 - Химия	Знать основные химические понятия, уметь выполнять химические расчеты, владеть навыками постановки химического эксперимента	Б1.В.ДВ.04.01 - Санитарная микробиология и вирусология	Б1.О.09 – Основы физиология
Б1.О.10 - Анатомия животных	Знать анатомическое строение животных, понимать функции органов и систем органов, владеть навыками анатомических знаний		
Б1.О.05 Высшая математика	Знать основные законы математики, уметь применять математические расчеты к биологическим системам.	Б1.В.ДВ.04.02 - Специальная микробиология с основами биотехнологии	Б1.В.ДВ.03.01 - Лабораторные методы исследований в ветеринарно-санитарной экспертизе
Б1.О.08 - Биология	Знать основы биологии животного организма, распределение биологических компонентов, использовать биологические знания в профессиональной деятельности	Б1.В.ДВ.05.02 - Ветеринарно-санитарный контроль качества сырья животного и растительного происхождения	
Б1.О.12 Микробиология	Знать строение клеток микроорганизмов, владеть навыками постановки биологического эксперимента.	Б1.О.18 - Ветеринарно-санитарная экспертиза	

* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 4 семестре 2 курса.

Продолжительность семестра 16 1\6 недель.

Вид учебной работы	Трудовое время, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	№ сем. 4	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	72	-	-	-
- лекции	28	-	-	-
- практические занятия (включая семинары)		-	-	-
- лабораторные работы	44			
2. Внеаудиторная академическая работа	72	-	-	-
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
-реферат	20	-	-	-
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	20	-	-	-
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	20	-	-	-
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	12	-	-	-
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36	-	-	
ОБЩАЯ трудовое время дисциплины:	Часы	180		
	Зачетные единицы	5		

Примечание:
 * – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
 ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
		всего	лекции	занятия		всего			Фиксирован- ные виды
				практические (всех форм)	лабора- торные				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения									
1	Общая биологическая химия	44	24	8		16	20	2	

	1.1 Витамины	11	6	2		4	5	2	Тести- рование	УК-2, ОПК-1, О ПК-4
	1.2 Ферменты	11	6	2		4	5			УК-2, ОПК-1, О ПК-4
	1.3. Обмен веществ и АТФ	11	6	2		4	5			УК-2, ОПК-1, ОПК-4
	1.4. Биологическое окисление.	11	6	2		4	5			УК-2, ОПК-1, О ПК-4
2	Обмен белков, углеводов, липидов и минеральных веществ	64	32	16		16	32	8	Тести- рование	УК-2, ОПК-1, О ПК-4
	1.1. Обмен белков	16	8	4		4	8	2		УК-2, ОПК-1, О ПК-4
	1.2. Биосинтез белков	14	8	4		4	8	2		УК-2, ОПК-1, О ПК-4
	1.3. обмен углеводов	16	8	4		4	8	2		УК-2, ОПК-1, О ПК-4
	1.4 Обмен липидов	16	8	4		4	8	2		УК-2, ОПК-1, О ПК-4
3	Гормоны. Биохимия тканей и организма	36	16	4		12	20	10	Тести- рование	УК-2, ОПК-1, О ПК-4
	1.1. Регуляция обмена веществ	16	6	2		4	10	5		УК-2, ОПК-1, О ПК-4
	1.2. Биохимия тканей организма	20	10	2		8	10	5		УК-2, ОПК-1, О ПК-4
Итого по учебной дисциплине		144 (+36)	72	28		44	72	20		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %		39								

4.2 Лекционный курс.
Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоем- кость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы
раздела	лекции			
1	1	Тема: Биохимия: предмет, задачи. Витамины	1	Проблемная лекция
		1. Место биохимии в вет.- сан. экспертизе		
		2. Водорастворимые витамины.		
		3. Жирорастворимые витамины.		
		Тема: Ферменты.	1	Лекция-визуализация.
		1. Структура ферментов.		
		2. Свойства ферментов		
		3. Механизм действия ферментов		
	2	Тема: Ферменты (продолжение).	2	Информационная лекция
		1. Активаторы и ингибиторы ферментов.		
		2. Номенклатура, классификация ферментов.		
		3. Применение ферментов в сельском хозяйстве.		
	3	Тема: Обмен веществ. АТФ.	2	Лекция-визуализация.
		1. Биологическое окисление.		
		2. АТФ. Фосфорилирование.		
		3. Дыхательная цепь митохондрий.		
	4	Тема: Биологическое окисление.	2	Лекция дискуссия
		1. Реакции цикла трикарбоновых кислот.		
		2. Биологическая роль цикла Кребса.		
		3. Нарушение энергетического обмена.		
	5	Тема: Обмен белков.	2	Информационная лекция
		1. Гидролиз белков в органах пищеварительной системы.		
		2. Пути превращения аминокислот в клетках.		
		3. Окисление аминокислот.		

2	6	Тема: Биосинтез белков.	2	Лекция-визуализация.
		1. Генетический код.		
		2. Стадии биосинтеза белков.		
		3. Регуляция биосинтеза белка.		
	7	Тема: Обмен белков. (продолжение).	2	Лекция-визуализация
		1. Обезвреживание аммиака в организме.		
		2. Образование конечных продуктов белкового обмена.		
		3. Патология белкового обмена.		
	8	Тема: Обмен углеводов.	2	Информационная лекция
		1. Гидролиз углеводов в органах пищеварительной системы и его особенности у жвачных животных.		
		2. Синтез и расщепление гликогена.		
		3. Анаэробный гликолиз.		
	9-10	Тема: Обмен углеводов (продолжение).	4	Лекция-визуализация
		1. Аэробный гликолиз. Глюконеогенез.		
		2. Пентозный цикл.		
		3. Патология белкового обмена		
	11	Тема: Обмен липидов.	2	Лекция-визуализация.
		1. Гидролиз липидов в органах пищеварительной системы.		
		2. Окисление глицерола и жирных кислот.		
		3. Кетоновые тела.		
2	12	Тема: Обмен липидов (продолжение).	2	Лекция-визуализация
		1. Биосинтез глицерола, жирных кислот, ацилглицеролов, фосфоглицеридов и холестерина.		
		2. Регуляция липидного обмена.		
		3. Патология липидного обмена.		
3	13	Тема: Регуляция обмена веществ.	2	Лекция-визуализация.
		1. Гормоны гипофиза, поджелудочной железы		
		2. Гормоны половых желез, коркового и мозгового слоя надпочечников.		
		3. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез		
	14	Тема: Биохимия тканей и органов.	2	Лекция-визуализация.
		1. Биохимия печени и мышечной ткани		
		2. Биохимия нервной и соединительной ткани		
		3. Биохимия крови и выделительной системы		
Общая трудоёмкость лекционного курса			28	
Всего лекций по учебной дисциплине:		28 час	Из них в интерактивной форме:	16 час
- очная форма обучения		28	- очная форма обучения	16 час
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.				

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины (не предусмотрено)

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Входной контроль. Биологически активные вещества	4	-			
	2	2	Определение витаминов в биологическом материале	4	-	+	+	
	3	3	Исследование активности ферментов.	4	-		+	
	4	4	Определение показателей энергетического обмена.	4	-	+	+	
2	5	5	Исследование показателей белкового обмена.	4	-		+	
	6	6	Изучение показателей углеводного обмена.	4	-	+	+	
	7	7	Исследование показателей липидного обмена.	4	-		+	
	8	8	Исследование показателей водно-электролитного обмена. Контроль знаний по темам «Обмен белков, углеводов, липидов и минеральных веществ».	4	-		+	
3	9	9	Качественные и количественные методы определения гормонов	4	-	+	+	
	10	10	Биохимия крови	4	-		+	Ситуационные задачи
	11	11	Биохимия мышц	4	-	+	+	Ситуационные задачи
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР			44	-	х
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)								
Примечания:								
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;								
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине (не предусмотрено)

5.2 Выполнение и сдача рефератов

5.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
2	Статическая биохимия	УК-2, ОПК-1, ОПК – 4
3	Динамическая биохимия	УК-2, ОПК-1, ОПК – 4

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

1. Изоферменты. Изучение изоферментного состава сыворотки крови в диагностических целях
2. Практическое использование ферментов в ветеринарии.
3. Ингибирование действия ферментов. Виды ингибирования.
4. Необратимые ингибиторы ферментов как лекарственные препараты.
5. Химический состав и функции биологических мембран.
6. Химический состав и особенности метаболизма нервной ткани.
7. Химический состав мышечной ткани и механизм мышечного сокращения.
8. Пищеварительные ферменты, их синтез и действие в органах пищеварительной системы.
9. Биосинтез углеводов у животных и его энергетическое обеспечение.
10. Механизмы образования и подавления свободно-радикального окисления в живых организмах.
11. Микроэлементы и их участие в метаболизме.
12. Химический состав печени. Метаболизм белков, липидов и углеводов в печени.
13. Механизмы обезвреживания токсинов в печени.
14. Биохимия желчных пигментов.
15. Особенности биотрансформации ксенобиотиков в живых организмах.
16. Биохимические процессы в молочной железе.
17. Биосинтез основных компонентов молока.
18. Биохимические основы сокращения мышц.
19. Метаболиты гемоглобина и их обезвреживание в организме.
20. Минеральные соединения и их роль в обмене веществ.
21. Медиаторы нейронов и пептиды нервной ткани.
22. Олигомерные белки: их строение и функции.
23. Физико-химические свойства воды и ее роль в жизнедеятельности организмов.
24. Водно-солевой обмен и его регуляция.

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата– см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценку «зачтено» заслуживает реферат, если:

студент ритмично выполнял график создания реферата; полно и всесторонне раскрыто содержание темы, дан глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» заслуживает реферат, если:

в реферате содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление реферата имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;

при собеседовании студент не владеет материалом реферата, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; Если реферат выполнен в соответствии с требованиями, но

отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения (не предусмотрено)

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
2	Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров.	10	Включено в тестовый контроль
2	Водно- электролитный обмен.	10	Включено в тестовый контроль

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторных занятий	План лабораторных работ; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, Интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	20

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему лабораторного занятия: дает определение основным понятиям, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – лабораторная работа, четко отвечает на контрольные вопросы;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не подготовлен по теме лабораторного занятия, не отвечает на теоретические вопросы, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

**5.4 Самоподготовка и участие
в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего
контроля освоения дисциплины**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Входное тестирование	Фронтальный	Неорганическая и аналитическая химия. Органическая и физколлоидная химия, 1 и 2 семестр 1 курса.	1
Текущее собеседование	Фронтальный	Тест по теме: Аминокислоты	1
		Тест по теме: Витамины	1
		Тест по теме: Ферменты	1
		Тест по теме: Гормоны	1
		Тест по теме: Обмен белков	1
		Тест по теме: Обмен Углеводов	1
		Тест по теме: Биологическое окисление	1
Рубежное тестирование	Фронтальный	Тестирование по разделам 1-3	2
Заключительное тестирование	Фронтальный	Тестирование по разделам 1-3	2

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
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 университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. 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.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине 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.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– 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.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.0.07 Биологическая химия
в составе ОПОП 36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза

1. Рассмотрена и одобрена: а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры МиЕНД; протокол № <u>10</u> от <u>20.06.2019</u> Зав. кафедрой, канд биол.наук доцент. <u>О.Е. Бдюхина</u> б) На заседании методической комиссии по направлению 36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза; протокол № <u>9</u> от <u>28.06.2019</u> Председатель МКН – 36.03.01 канд. вет. наук, доцент. <u>И.В. Якушкин</u>
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины: Доктор биол. наук, профессор, зав кафедрой химии ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития РФ <u>И.П. Степанова</u>



И.Г. Штейнборм

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1. О.07 Биологическая химия	
1	2
Горчаков Э.В. Основы биологической химии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Горчаков Э.В., Багамаев Б.М., Федота Н.В. СПб.: Лань, - "Агрус", 2019. - 208 с.	http://e.lanbook.com .
Конопатов Ю.В. Биохимия животных [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю.В. Конопатов, С.В. Васильева . – СПб.: Лань, 2015. – 384 с.	http://e.lanbook.com .
Рогожин В. В. Практикум по биохимии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Рогожин. - СПб.: Лань, 2013. - 544 с.	http://e.lanbook.com .
Зайцев С. Ю. Биохимия животных: фундаментальные и клинические аспекты: учебник / С. Ю. Зайцев. - СПб.: Лань, 2005.- 384 с.	НСХБ
Комов В.П. Биохимия : учебник. - М.: Дрофа, 2004. - 638 с.	НСХБ
Джафаров М. Х. Стероиды. Строение, получение, свойства и биологическое значение, применение в медицине и ветеринарии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. Х. Джафаров, С. Ю. Зайцев, В. И. Максимов. - СПб. : Лань, 2010. – 288 с.	http://e.lanbook.com .
Химия и жизнь - XXI век : ежемес. науч.-попул. журн. - М. : [б. и.], 1996 - 2019	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»	http://znaniium.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)	http://studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	
Словари энциклопедии на Академике	http://dic.academic.ru
Профессиональные базы данных	http://clck/MC8Aq

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Конвай В.Д., Зайнчковский В.И., Золин П.П.	Патохимия и клиническая биохимия, Из-во ОмГАУ, 2009		Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
Нечаева Е.А., Мицуля Т.П.	Биохимия: Практикум, 2018		Кафедра МиЕНД
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)
	-	-	-

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине Б1.0.07 Биологическая химия**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, лабораторные занятия.	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Сводная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki	
«Консультант+»	Учебные аудитории университета 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
Учебная аудитория университета	комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные занятия
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование объекта	Оснащенность объекта
3	4
Учебная лаборатория «Общая химия»	Вытяжной шкаф, сушильный шкаф, колориметр КФК-3, Таблица Менделеева Таблица растворимости, ученическая доска ученические столы, стол, стул, шкаф пожарный ШПК 105, вешалка для одежды, проектор BenQ
Учебная лаборатория «Общая химия»	Вытяжной шкаф, сушильный шкаф, колориметр КФК-3, таблица Менделеева
Учебная аудитория лекционного типа	Ученическая доска, ученические столы стол (инв.№ 2917), 1 шт, стол преп, стул 99 шт., шкаф пожарный ШПК 105, вешалка для одежды, жалюзи
Учебная лаборатория «Общая химия»	Вытяжной шкаф, сушильный шкаф, колориметр КФК-3, Таблица Менделеева, Таблица растворимости
Учебная лаборатория «Общая химия»	Вытяжной шкаф, сушильный шкаф, колориметр КФК-3, Таблица Менделеева, таблица растворимости
Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная; рабочие места обучающихся, ПК с доступом в интернет, переносное мультимедийное оборудование

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекций-визуализаций и лекций -презентаций. Занятия лабораторного типа проводятся в виде: лабораторных работ с использованием приемов проблемного обучения.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: индивидуальное задание, реферат, домашнее задание, самостоятельное изучение тем/вопросов программы, самоподготовка к аудиторным занятиям, самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях.

По итогам самостоятельного изучения тем студент готовит конспект.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде тематического теста. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме экзамена (тестирование).

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них, выступление на семинарских занятиях;
- активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысление ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;
- 5) решение типовых заданий.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили определенное знание о основных химических законах и понятиях, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

Лекция-визуализация с использованием слайдов и презентаций. предполагает изложение материала через визуализацию вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине рабочей программой предусмотрены **занятия лабораторного типа**, которые проводятся в следующих формах: *лабораторная работа*.

Тематическая лабораторная работа. Этот вид проводится с целью акцентирования внимания студентов на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом лабораторной работы студентам дается задание – выделить существенные стороны темы, или же преподаватель может это сделать сам в том случае, когда студенты затрудняются, проследить их связь с практикой или трудовой деятельности. Тематическая лабораторная работа углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, докладываются на **занятиях лабораторного типа** в виде доклада. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – конспект, реферат.

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развёрнутый план изложения темы;
- 3) оформить отчётный материал в установленной форме в следующей последовательности: - конспект, реферат, презентация;
- 4) выступить с докладом или презентацией;
- 5) предоставить отчётный материал преподавателю.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

тем, выносимых на самостоятельное изучение

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему лабораторного занятия: дает определение основным понятиям, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – лабораторная работа, четко отвечает на контрольные вопросы;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не подготовлен по теме лабораторного занятия, не отвечает на теоретические вопросы, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

4.3. Организация выполнения и проверка Реферата

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата (конспекта, презентации): получить целостное представление об основных современных проблемах химии..

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения реферата:

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования;

- организация и проведение научных исследований, в том числе статистических расчетов;

- разработка теоретических и практических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценка и интерпретация полученных результатов.

Студент выбирает тему реферата самостоятельно (тема закрепляется за студентом заранее до начала занятий). Реферат докладывается в рамках аудиторных семинарских занятий. До написания реферата студенту выдается задание на выполнение реферата.

После выбора темы студент приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания реферата. В случае неправильного подбора литературы у студента может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ));
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации студента по итогам его работы над рефератом руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия студента в контрольно-оценочном мероприятии**. Оценка по реферату расписывается преподавателем на обороте титульного листа.

1. Критерии оценки содержания реферата:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;

- качество анализа объекта и предмета исследования;

- проработка литературы при написании реферата.

2 Критерии оценки оформления реферата:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки реферата:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;

- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации;

- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки **участия студента** в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы;

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценку «*зачтено*» заслуживает реферат, если:

студент ритмично выполнял график создания реферата; полно и всесторонне раскрыто содержание темы, дан глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «*не зачтено*» заслуживает реферат, если:

в реферате содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление реферата имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;

при собеседовании студент не владеет материалом реферата, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; Если реферат выполнен в соответствии с требованиями, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

Реферат, оцененный на «неудовлетворительно», полностью перерабатывается и представляется заново

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы школьного курса химии. Входной контроль проводится в виде тестирования.

Критерии оценки входного контроля:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если даны правильные ответы на 18 и более ответов.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся ответил на менее 17 вопросов.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестов.

Критерии оценки рубежного контроля:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Форма промежуточной аттестации студентов – тестирование. Участие студента в процедуре получения экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия получения студентом экзамена:

- 100% посещение лекций и лабораторных занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- тематические тесты написанные на положительные оценки;
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре.
- Представление презентационного материала, рефератов и портфолио.

Плановая процедура получения студентом экзамена:

- 1) Студент предъявляет преподавателю учебное портфолио (систематизированная совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов).
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости студентов (выставленные ранее студенту дифференцированные оценки по итогам входного контроля и семинарских занятий).
- 3) Преподаватель рассчитывает рейтинг студента.
- 4) Студент пишет тестовую экзаменационную работу.
- 5) Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

В течение семестра на семинарских занятиях осуществляется текущий контроль в виде устного опроса по вопросам занятий, проводится проверка конспектов, д/з.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено 81% и более правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестирования

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценки рубежного контроля по темам:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено 81% и более правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.

- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина» Факультет Ветеринарной медицины	
ОПОП по направлению 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза	
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине Б1.0.07 Биологическая химия	
Направленность (профиль) - Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения	
Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	МиЕНД
Разработчик, Канд. биол. наук, доцент	 Е.А. Нечаева

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры математических и естественнонаучных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

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 на (иметь на)
1			2	3	4
Универсальные компетенции					
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Цели и ожидаемые результаты биохимического исследования	Формулировать совокупность задач обеспечивающих достижение цели исследования	Постановки и биохимическое исследование
		ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Оптимальные способы решения конкретной задачи биохимического исследования	Проектировать решение конкретной задачи биохимического исследования исходя из имеющихся ресурсов	Постановки лабораторного исследования исходя действующих правовых норм имеющихся ресурсов ограничений
		ИД-3 _{УК-2} Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	технику и методики проведения биохимического эксперимента	осуществлять биохимическое исследование	Практические теоретические навыками биохимического лабораторного исследования
		ИД-4 _{УК-2} Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Методы представления результатов решения конкретной задачи биохимического и исследования	Публично представлять результаты биохимического и исследования	Формулирование результатов биохимического исследования
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ИД-1 _{ОПК-1} Способен определить биологический статус животного любого вида (в т.ч. дикого промыслового)	Знать характеристики определяющие биохимический статус организма	Применять на практике базовые знания характеристик определяющих биохимический статус организма	Способность применять на практике базовые знания характеристик определяющих биохимический статус организма
		ИД-2 _{ОПК-1} Способен определить нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и	Нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и показатели качества сырья и продуктов	Определять основные нормативные биохимические показатели	Методами определения основных нормативных биохимических показателей

		показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения	животного и растительного происхождения		
ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-4} Знать и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, ИД-2 _{ОПК-4} Владеть навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	Основные биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов Современные технологии биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Использовать биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов Интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Применять биохимические понятия и использовать методы контроля качества продуктов Навыками обоснования реализации профессиональной деятельности современных технологий использования приборно-инструментальной базы

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			+		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Реферат	2.1		+	+		+
Текущий контроль:	3		+	+		+
- Самостоятельное изучение тем			+	+		+
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1			+		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2			+		

Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4			+		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания рефератов.
	Процедура выбора темы обучающимся
3. Средства для текущего контроля	Критерии оценки реферата
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс 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				
			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		
Критерии оценивания								
УК-2	ИД-1 _{ук-2}	Полнота знаний	Цели и ожидаемые результаты биохимического исследования	Не знает цели и ожидаемые результаты биохимического исследования	Поверхностно знает цели и ожидаемые результаты биохимического исследования	Имеет твердые знания в области постановки целей и ожидаемых результатов биохимического исследования	Глубоко знает цели и ожидаемые результаты биохимического исследования	Опрос, реферат, тестирование
		Наличие умений	Формулировать совокупность задач обеспечивающих достижение цели исследования	Не умеет формулировать совокупность задач обеспечивающих достижение цели исследования	Частично умеет формулировать совокупность задач обеспечивающих достижение цели исследования	Умеет Формулировать совокупность задач обеспечивающих достижение цели исследования	Умеет в совершенстве Формулировать совокупность задач обеспечивающих достижение цели исследования	
		Наличие навыков (владение опытом)	Постановки целей и задач биохимического исследования	Не владеет навыками постановки целей и задач биохимического исследования	Частично владеет навыками постановки целей и задач биохимического исследования	Владеет навыками постановки целей и задач биохимического исследования	В совершенстве владеет навыками постановки целей и задач биохимического исследования	
	ИД-2 _{ук-2}	Полнота знаний	Оптимальные способы решения конкретной задачи биохимического исследования	Не знает оптимальные способы решения конкретной задачи биохимического исследования	Поверхностно знает оптимальные способы решения конкретной задачи биохимического исследования	Имеет твердые знания в области оптимальные способы решения конкретной задачи биохимического исследования	Глубоко знает оптимальные способы решения конкретной задачи биохимического исследования	Опрос, реферат, тестирование
		Наличие умений	Проектировать решение конкретной задачи биохимического исследования исходя из	Не умеет проектировать решение конкретной задачи биохимического исследования исходя из	Частично умеет проектировать решение конкретной задачи биохимического исследования	Умеет проектировать решение конкретной задачи биохимического исследования исходя из	Умеет в совершенстве проектировать решение конкретной задачи биохимического исследования	

			имеющихся ресурсов	имеющихся ресурсов	биохимического исследования исходя из имеющихся ресурсов	имеющихся ресурсов	исследования исходя из имеющихся ресурсов		
		Наличие навыков (владение опытом)	Постановки лабораторных исследований исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет навыками в области постановки лабораторных исследований исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Частично владеет навыками в области постановки лабораторных исследований исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет навыками в области постановки лабораторных исследований исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	В совершенстве владеет навыками в области постановки лабораторных исследований исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений		
	ИД-3 _{ук-2}	Полнота знаний	технику и методики проведения биохимического эксперимента	Не знает технику и методики проведения биохимического эксперимента	Поверхностно знает технику и методики проведения биохимического эксперимента	Имеет твердые знания технику и методики проведения биохимического эксперимента	Глубоко знает технику и методики проведения биохимического эксперимента	Опрос, реферат, тестирование	
		Наличие умений	осуществлять биохимическое исследование	Не умеет осуществлять биохимическое исследование	Частично умеет осуществлять биохимическое исследование	Умеет проводить контроль в области осуществления биохимическое исследование	Умеет в совершенстве осуществлять биохимическое исследование		
		Наличие навыков (владение опытом)	Практическими и теоретическими навыками биохимического лабораторного исследования	Не владеет практическими и теоретическими навыками биохимического лабораторного исследования	Частично владеет практическими и теоретическими навыками биохимического лабораторного исследования	Владеет практическими и теоретическими навыками биохимического лабораторного исследования	В совершенстве владеет практическими и теоретическими навыками биохимического лабораторного исследования		
	ИД-4 _{ук2}	Полнота знаний	Методы представления результатов решения конкретной задачи биохимического и исследования	Не знает методы представления результатов решения конкретной задачи биохимического и исследования	Поверхностно знает методы представления результатов решения конкретной задачи биохимического и исследования	Имеет твердые знания методы представления результатов решения конкретной задачи биохимического и исследования	Глубоко знает методы представления результатов решения конкретной задачи биохимического и исследования	Опрос, реферат, тестирование	
		Наличие умений	Публично представлять результаты биохимического и исследования	Не умеет публично представлять результаты биохимического и исследования	Частично умеет публично представлять результаты биохимического и исследования	Умеет публично представлять результаты биохимического и исследования	Умеет в совершенстве публично представлять результаты биохимического и исследования		
		Наличие навыков (владение опытом)	Формулировки результатов биохимического исследования	Не владеет принципами формулировки результатов биохимического исследования	Частично владеет принципами формулировки результатов биохимического исследования	Владеет принципами формулировки результатов биохимического исследования	В совершенстве владеет принципами формулировки результатов биохимического исследования		
	ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}	Полнота знаний	Характеристики определяющие биохимический статус	Не знает характеристики определяющие биохимический статус	Поверхностно знает характеристики определяющие	Имеет твердые знания характеристик определяющих	Глубоко знает характеристики определяющие	Опрос, реферат, тестирование

			организма	организма	биохимический статус организма	биохимический статус организма	биохимический статус организма	
		Наличие умений	Применять на практике базовые знания характеристик определяющих биохимический статус организма	Не умеет применять на практике базовые знания характеристик определяющих биохимический статус организма	Частично умеет применять на практике базовые знания характеристик определяющих биохимический статус организма	Умеет применять на практике базовые знания характеристик определяющих биохимический статус организма	Умеет в совершенстве применять на практике базовые знания характеристик определяющих биохимический статус организма	
		Наличие навыков (владение опытом)	Способностью применять на практике базовые знания характеристик определяющих биохимический статус организма	Не владеет способностью применять на практике базовые знания характеристик определяющих биохимический статус организма	Частично владеет способностью применять на практике базовые знания характеристик определяющих биохимический статус организма	Владеет способностью применять на практике базовые знания характеристик определяющих биохимический статус организма	В совершенстве владеет способностью применять на практике базовые знания характеристик определяющих биохимический статус организма	
	ID-2 _{ОПК-1}	Полнота знаний	Нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и показатели качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Не знает нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и показатели качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Поверхностно знает нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и показатели качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Имеет твердые знания в области нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и продукты качества сырья и растительного происхождения	Глубоко знает нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и показатели качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Опрос, реферат, тестирование
		Наличие умений	Определять основные нормативные биохимические показатели	Не умеет определять основные нормативные биохимические показатели	Частично умеет определять основные нормативные биохимические показатели	Умеет определять основные нормативные биохимические показатели	Умеет в совершенстве определять основные нормативные биохимические показатели	
		Наличие навыков (владение опытом)	Методами определения основных нормативных биохимических показателей	Не владеет методами определения основных нормативных биохимических показателей	Частично владеет методами определения основных нормативных биохимических показателей	Владеет методами определения основных нормативных биохимических показателей	В совершенстве владеет методами определения основных нормативных биохимических показателей	
OПK-4.	ID-1 _{OПK-4}	Полнота знаний	Основные биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов	Не знает основные биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов	Поверхностно знает основные биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов	Имеет твердые знания основных биохимических понятия и методы используемые для контроля качества продуктов	Глубоко знает основные биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов	Опрос, реферат, тестирование
		Наличие умений	Использовать биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов	Не умеет использовать биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов	Частично умеет использовать биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов	Умеет использовать биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов	Умеет в совершенстве использовать биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов	

					продуктов			
		Наличие навыков (владение опытом)	Применять биохимические понятия и методы используемые для контроля качества продуктов	Не владеет применением биохимических понятий и методов используемых для контроля качества продуктов	Частично владеет применением биохимических понятий и методов используемых для контроля качества продуктов	Владеет применением биохимических понятий и методов используемых для контроля качества продуктов	В совершенстве владеет применением биохимических понятий и методов используемых для контроля качества продуктов	
	ИД-2 _{ОПК-4}	Полнота знаний	Современные технологии биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Не знает современные технологии биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Поверхностно знает современные технологии биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Имеет твердые знания современных технологий биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Глубоко знает современные технологии биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	
		Наличие умений Наличие умений	Интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы Интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Не умеет интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы Интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Частично умеет интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы Интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Умеет использовать интерпретацию результатов биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы Интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	Умеет в совершенстве интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы Интерпретировать результаты биохимического анализа с использованием приборно-инструментальной базы	
		Наличие навыков (владение опытом)	Навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	Не владеет навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	Частично владеет навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	Владеет навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	В совершенстве владеет навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА рефератов

1. Изоферменты. Изучение изоферментного состава сыворотки крови в диагностических целях
2. Практическое использование ферментов в ветеринарии.
3. Ингибирование действия ферментов. Виды ингибирования.
4. Необратимые ингибиторы ферментов как лекарственные препараты.
5. Химический состав и функции биологических мембран.
6. Химический состав и особенности метаболизма нервной ткани.
7. Химический состав мышечной ткани и механизм мышечного сокращения.
8. Пищеварительные ферменты, их синтез и действие в органах пищеварительной системы.
9. Биосинтез углеводов у животных и его энергетическое обеспечение.
10. Механизмы образования и подавления свободно-радикального окисления в живых организмах.
11. Микроэлементы и их участие в метаболизме.
12. Химический состав печени. Метаболизм белков, липидов и углеводов в печени.
13. Механизмы обезвреживания токсинов в печени.
14. Биохимия желчных пигментов.
15. Особенности биотрансформации ксенобиотиков в живых организмах.
16. Биохимические процессы в молочной железе.
17. Биосинтез основных компонентов молока.
18. Биохимические основы сокращения мышц.
19. Метаболиты гемоглобина и их обезвреживание в организме.
20. Минеральные соединения и их роль в обмене веществ.
21. Медиаторы нейронов и пептиды нервной ткани.
22. Олигомерные белки: их строение и функции.
23. Физико-химические свойства воды и ее роль в жизнедеятельности организмов.
24. Водно-солевой обмен и его регуляция.

Процедура выбора темы обучающимся

Обучающийся выбирает тему реферата соответствующую своему порядковому номеру в списке группы.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ реферата

Оценку «*зачтено*» заслуживает реферат, если:

студент ритмично выполнял график создания реферата; полно и всесторонне раскрыто содержание темы, дан глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «*не зачтено*» заслуживает реферат, если:

в реферате содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление реферата имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;

при собеседовании студент не владеет материалом реферата, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; Если реферат выполнен в соответствии с требованиями, но отдельные разделы

освещены поверхностно, неполно, или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Масса сульфата меди в 100 мл раствора с концентрацией 0,5 моль/л равна ____ (введите число).
2. Масса воды, в которой надо растворить 50 г бромида калия, чтобы получить 10%-й раствор ____ г (введите число).

3. Масса серной кислоты, содержащаяся в 2 л раствора с молярной концентрацией эквивалентов 0,5 моль/л равна

1. 98	2. 24,5
3. 49	4. 196

4. В растворе гидроксида натрия объемом 2 л и концентрацией 0,5 моль/л содержится ____ г растворенного вещества

1. 80	2. 40
3. 60	4. 20

5. Для защиты железных изделий от коррозии в качестве анодного покрытия используют

• серебро	• медь
• олово	• цинк

6. Для защиты медных изделий от коррозии в качестве анодного покрытия используют

1. Ag	2. Al
3. Au	4. Pt

7. В системе, состоящей из луженого (покрытого оловом) железа при нарушении целостности покрытия в морской воде самопроизвольно протекает

1. Окисление железа	2. Восстановление железа
3. Восстановление олова	4. Окисление олова

8. Чтобы получить анодное защитное покрытие, на железо следует нанести слой

1. олова	2. хрома
3. никеля	4. свинца

9. При повышении влажности наиболее коррозионно активным газом является

1. SO ₂	2. CO ₂
3. CO	4. N ₂

10. Роль катодного покрытия на железном изделии может выполнять металл

1. Mg	2. Zn
3. Sn	4. Al

11. При окислительно-восстановительной реакции в нейтральной среде KMnO₄ восстанавливается с образованием

a) K ₂ MnO ₄	b) Mn ⁺²
c) MnO ₂	d) Mn

12. В реакции $3Ca + 2P = Ca_3P_2$ атомы фосфора выступают в качестве

1. окислителя	2. Доноров неподеленной пары электронов
3. восстановителя	4. Окислителя и восстановителя одновременно

13. Только окислительные способности проявляет кислота

• тиосерная	• серная
-------------	----------

- сероводородная

- сернистая

14. Количество электронов, которые может отдать в окислительно-восстановительной реакции анион CrO_2^- равно _____ (ввести число)

15. Наиболее сильной окислительной способностью обладает ион

1. ClO_3^-	2. ClO_2^-
3. ClO^-	4. ClO_4^-

16. Сероводород H_2S обычно проявляет в окислительно-восстановительных реакциях свойства

1. ни окислителя, ни восстановителя	2. только окислителя
3. и окислителя, и восстановителя	4. восстановителя

17. Белки — это биополимеры, молекулы которых построены из остатков ...

1. α -аминокислот	2. α -глюкозы
3. β -аминокислот	4. β -глюкозы

18. Белок, который осуществляет перенос кислорода из легких к органам и тканям человека и животных, называется

1. инсулин	2. инсулин
3. протеин	4. гемоглобин

19. Глюкоза образуется при кислотном гидролизе

1. целлюлозы	2. инсулина
3. хитина	4. пектиновых веществ

20. Мономер и структурное звено полимеров, получаемых реакцией полимеризации имеют

5. Различным составом	6. одинаковым составом и строением
7. Одинаковым строением	8. одинаковым строением

21. Мономером в реакции полимеризации является

9. любое низкомолекулярное вещество	10. низкомолекулярное вещество с функциональными группами
11. низкомолекулярное вещество с кратными связями	12. любое высокомолекулярное вещество

22. Мономерным звеном целлюлозы является

1. β -(D)-манноза	3. α -(D)-фруктоза
2. α -(L)-глюкоза	4. β -(D)-глюкоза

23. Первичная структура белка определяется

13. сульфидными мостиками	14. водородными связями
15. электростатическим взаимодействием заместителей	16. последовательностью остатков аминокислот

24. Полимером называется

17. Многократно повторяющаяся группа атомов	18. Высокомолекулярное вещество, состоящее из многократно повторяющихся группировок атомов
19. Низкомолекулярное вещество, вступающее в реакцию полимеризации	20. Любое вещество с большой молекулярной массой

25. Природные полимеры крахмал и целлюлоза построены из остатков

21. фруктозы	22. глюкозы
23. лактозы	24. сахарозы

26. Состав полисахаридов выражается общей формулой

25. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$	26. $(\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_5)_n$
27. $(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6)_n$	28. $(\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4)_n$

27. Слабый электролит – это...

29. BaSO ₄	30. NaOH
31. HCl	32. CH ₃ COOH

28. Число ионов в кратком ионном уравнении взаимодействия оксида цинка с серной кислотой

1. 1	2. 2
3. 4	4. 3

29. Фенолфталеин имеет малиновую окраску в растворе

1. Ca(OH) ₂	2. Cl ₂
3. HNO ₃	4. KCl

30. Степень диссоциации уксусной кислоты в водном растворе увеличится, если

1. интенсивно перемешать раствор	2. добавить в раствор CH ₃ COONa
3. разбавить раствор водой	4. увеличить концентрацию CH ₃ COOH

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если даны правильные ответы на 18 и более ответов.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся ответил на менее 17 вопросов.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров»

- 1) Метаболизм белков, жиров и липидов у крупного рогатого скота.
- 2) Типы метаболических нарушений у высокопродуктивных коров
- 3) Методы и способы коррекции метаболических нарушений у высокопродуктивных коров.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Водно- электролитный обмен»

- 1) Вода в животном организме (поступление, выведение, значение).
- 2) Обмен воды в животном организме
- 3) Обмен электролитов в животном организме.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к лабораторным занятиям

В процессе подготовки к лабораторному занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Выполняет лабораторную работу. Оформляет протокол лабораторной работы, делает расчеты и выводы.

Общий алгоритм самоподготовки

Тема 1. Определение витаминов в биологическом материале

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 2. Исследование активности ферментов

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 3. Определение показателей энергетического обмена.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 4. Исследование показателей белкового обмена.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 5. Изучение показателей углеводного обмена.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 6. Исследование показателей липидного обмена.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 7. Исследование показателей водно-электролитного обмена.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 8. Изучение уровня гормонов в биологическом материале.

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 9. Исследование состояния животных по данным биохимического исследования крови .

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 10. Исследование состояния животных по данным биохимического исследования мочи

- 1) Изучить теоретический материал
- 2) Составить конспект лабораторного журнала по теме.

Тема 11. Итоговое занятие.

- 1) Подготовиться к итоговому тестированию по всем темам курса биологической химии.
- 2) Подготовить лабораторный журнал.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Биологическая химия»
Для обучающихся направления подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
ФИО _____ группа _____
Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Вариант № 1

1. Выбрать один правильный ответ. В состав белков входит... природных аминокислот:

А. 600 Б. 400 В. 100 Г. 20 Д. 27

2. В молекулах белков не встречаются:

А. глобулярная структура Б. доменная структура В. нуклеосома Г. α-спираль

3. Ферменты ускоряют реакции, так как: А. Изменяют свободную энергию реакции Б. Ингибируют обратную реакцию В. Изменяют константу равновесия реакции Г. Уменьшают энергию активации

4. Чем обусловлена субстратная специфичность ферментов? А. Наличием кофермента Б. Пространственным соответствием активного центра субстрату В. Комплементарностью активного центра субстрату Г. Набором определенных функциональных групп в активном центре Д. Химическим соответствием активного центра субстрату

5. Витамин характеризуется следующим: А. Органические вещества, поступающие с пищей Б. Требуются человеку в малых дозах В. Не могут синтезироваться организмом в достаточных количествах Г. Выполняют специфические биохимические функции в организме Д. Все перечисленное верно

6. Водорастворимые витамины являются предшественниками: А. Белков Б. Коферментов В. Макроэргических веществ Г. Углеводов Д. Все перечисленное верно

7. В состав мембран входят А. Гидрофобные белки Б. Эфиры холестерина В. Амфифильные липиды и белки Г. Сфингозин Д. Триацилглицерол

8. Гипогликемический эффект осуществляет: А. Адреналин Б. Глюкокортикоиды В. Инсулин Г. Глюкагон Д. Все перечисленные гормоны

9. Гипергликемический эффект осуществляют все гормоны кроме: А. Глюкагона Б. Адреналина В. Соматотропина Г. Инсулина Д. Тиреотропина

10. Выберите определение первичной структуры белка.

А. Аминокислотный состав полипептидной цепи Б. Линейная структура полипептидной цепи, образованная ковалентными связями между радикалами аминокислот В. Порядок чередования аминокислот, соединенных пептидными связями в белке Г. Структура полипептидной цепи, стабилизированная водородными связями между атомами пептидного остова Д. Аминокислотная последовательность, образованная межмолекулярными связями

11. Выберите определение вторичной структуры белка. А. Способ укладки полипептидной цепи в виде α -спиралей и β -структур Б. Объединение нескольких полипептидных цепей в фибриллярные структуры В. Способ укладки протомеров в олигомерном белке Г. Последовательность аминокислот, соединенных пептидной связью в полипептидной цепи Д. Пространственная укладка полипептидной цепи, стабилизированная водородными связями между протомерами

12. Выберите правильное определение конформации белка. А. Аминокислотная последовательность полипептидной цепи Б. Число полипептидных цепей в олигомерном белке В. Количество α -спиралей и β -складчатых структур в полипептидной цепи Г. Пространственное взаиморасположение атомов в белковой молекуле

13. Присутствие любого белка в растворе можно определить с помощью реакции: А. Биуретовой Б. Ксантопротеиновой В. Нингидриновой Г. С фенилизотиоцианатом Д. Фоля

14.. Что представляет собой центр узнавания белка лигандом? А. Совокупность радикалов аминокислот, сближенных на уровне третичной структуры Б. Фрагмент пептидного остова В. Простетическую небелковую группу Г. Участок белка, комплементарный лиганду

15. Основная причина снижения активности ферментов в присутствии ингибиторов. А. Взаимодействие ингибитора с функциональными группами аминокислот активного центра Б. Взаимодействие ингибитора с функциональными группами аминокислот вне активного центра В. Конформационные изменения молекул фермента Г. Уменьшение количества фермент-субстратного комплекса Д. Взаимодействие ингибитора с функциональными группами аллостерического центра

16. Необратимая регуляция активности ферментов это: А. Фосфорилирование под действием протеинкиназ Б. Аллостерическая регуляция В. Дефосфорилирование под действием протеинфосфатаз Г. Ингибирование конкурентными ингибиторами Д. Частичный протеолиз ферментов, участвующих в переваривании белков

17. Углеводы животного происхождения

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

А) лактоза Б) гликоген В) амилоза Г) манноза Д) фруктоза Е) глюкоза

18. В состав триацилглицеринов (ТАГ) входят

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

А) жирные кислоты Б) холестерол В) глицерин Г) азотистые основания Д) фосфорная кислота

19. Незаменимые жирные кислоты

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТ А)стеариновая кислота Б) пальмитиновая кислота В) арахидоновая кислота Г) линолевая Д) капроновая кислота

20. К хромопротеинам относятся белки

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

А) кератин Б) эластин В) миоглобин Г) родопсин Д) трансферрин Е) церулоплазмин

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену

9.4.1 Перечень примерных теоретических вопросов к экзамену

1. Аминокислоты. Классификация строение, биологическая роль
2. Пептидная связь. Химизм образования, пептиды – состав, строение, биологическое значение. примеры.
3. Трансаминирование аминокислот. Механизм действия аминотрансфераз.
4. Декарбоксилирование аминокислот, образование биогенных аминов, их биологические функции.
5. Современные представления о биосинтезе мочевины.
6. Уровни структурной организации белка. Первичная структура белка, какими связями создается и стабилизируется, биологическая роль и значение.
7. Уровни структурной организации белка. Вторичная структура белка, какими связями создается и стабилизируется, биологическая роль и значение. α -спираль, β -структура.
8. Третичная и четвертичная структура белка. Понятие о нативной конформации белка. Связь между пространственной структурой и функцией белка
9. Классификация белков, представители.
10. Гемоглобин, состав, химическое строение, биологические функции, значение
11. Переваривание белков в пищеварительном тракте. Основные этапы, условия ферменты. Конечные продукты переваривания белка
12. Дайте определение понятия "фермент". Приведите синоним этого понятия. Приведите примеры высокой эффективности ферментов. Строение ферментов.

13. Дайте определение понятия "профермент". Какие ферменты синтезируются в виде проферментов, почему?
14. Какой компонент сложных ферментов определяет их специфичность? Почему? Укажите виды специфичности ферментов.
15. Дайте определение понятия "активный центр фермента". Какие аминокислоты формируют активный центр? С чем это связано?
16. Перечислите виды ингибирования и примеры использования ингибирования ферментов на практике. В чем отличие ферментных препаратов от ферментов?
17. Дайте определение понятий "субстрат", "кофермент". В чем заключается сходство и различие неорганических катализаторов и ферментов?
18. свойства ферментов. Что является причиной инактивации ферментов при температуре выше 70°C? Как это свойство используется на практике?
19. Что такое шифр (код) фермента? На примере поясните, что означают числа шифра? Дайте определение понятий "аллостерический центр фермента", "эффиктор". Назовите вещества, – эффикторы.
20. Как зависит скорость ферментативной реакции от концентрации субстрата и фермента? Назовите классы ферментов, на чем основано деление на классы ферментов. приведите пример действия фермента класса гидролаз.
21. Что понимают под термолабильностью ферментов? Какая часть сложного фермента термолабильна? Что такое температурный оптимум фермента? Каков он для большинства ферментов? Почему?
22. Для чего используют иммобилизацию ферментов? На каких носителях иммобилизуют ферменты? Какие вещества называются активаторами ферментов, приведите примеры активаторов некоторых ферментов.
23. Почему ферменты максимально активны при определенном значении pH среды? На чем основана современная классификация ферментов?
24. В состав каких коферментов входят витамины B₁, B₂, B₅. В каких реакциях участвуют указанные коферменты? Привести пример.
25. Витамины. Определение, строение, состав, названия, биологическое действие, виды нарушений связанные с содержанием витаминов
26. Водорастворимые витамины. Представители особенности строения, распределение в природе.
27. Витамины группы B. Дать характеристику витамину B₃ и B₅.
28. Жирорастворимые витамины. Общая характеристика, особенности строения и распределения.
29. Дайте характеристику витамину A и E
30. Дайте полную характеристику витамину D и K
31. Какие соединения называются макроэргическими? Перечислите известные вам макроэргические соединения организма.
32. АТФ, состав, строение свойства.
33. Биологическое окисление, виды, механизм.
34. Что такое окислительное фосфорилирование? Укажите точки фосфорилирования в дыхательной цепи.
35. Дайте определение понятий «метаболизм», «дыхательный коэффициент».
36. Каким фактором определяется последовательность ферментов дыхательной цепи? Почему субстраты не могут окисляться в митохондриях непосредственно соединяясь с кислородом?
37. Дайте определение понятий «свободное окисление», «катаболизм», «анаболизм»
38. Приведите схему катаболизма крахмала.
39. Что такое дыхательная цепь ферментов? Где она локализуется в клетке? Перечислите ключевые компоненты дыхательной цепи.
40. Дайте определение понятий «биологическое окисление», «тканевое дыхание». В чем состоит функциональная активность цитохромов?
41. Приведите классификацию липидов по химическому составу и локализации в организме.
42. Охарактеризуйте особенности строения молекулы холестерина, укажите биологическую роль этого соединения.
43. В каких органеллах локализован синтез жирных кислот, напишите уравнение реакции образования малонил-КоА.
44. Охарактеризуйте основные этапы β-окисления жирных кислот на примере окисления стеариновой кислоты.
45. Особенности строения фосфолипидов, и их биологическая роль. Приведите химическую формулу представителя.

46. Опишите процесс ресинтеза липидов в клетках эпителия тонкого кишечника. в чем значение этого процесса?
47. Какие спирты и жирные кислоты входят в состав липидов? Напишите формулу триацилглицерина
48. Напишите уравнения окисления пальмитиновой кислоты. Укажите конечные продукты и энергетический эффект.
49. Гиповитаминозы каких витаминов могут появиться у животных при нарушении всасывания жиров? поясните почему.
50. Депонирование триацилглицеринов и их мобилизация из жировых депо: значение для организма, регуляция..
51. Биосинтез жирных кислот: ферментные системы, энергетические затраты.
52. Какова роль холестерина в организме? Укажите источники этого соединения для животных.
53. Переваривание липидов: локализация, ферменты, продукты.
54. Опишите качественную реакцию на редуцирующие сахара? Какие углеводы можно обнаружить этой реакцией?
55. Какой процесс называется анаэробным гликолизом? Напишите суммарное уравнение анаэробного гликолиза. Укажите его энергетический эффект, укажите конечные продукты.
56. Какой процесс называется аэробным гликолизом? Напишите суммарное уравнение аэробного гликолиза. Укажите его энергетический эффект, укажите конечные продукты.
57. Состав и строение клетчатки. Напишите формулу мономерного структурного звена клетчатки.
58. Состав и строение гликогена. Напишите формулу мономерного структурного звена гликогена.
59. Биосинтез гликогена, место синтеза, основные этапы. особенности.
60. Приведите классификацию углеводов по составу и редуцирующим свойствам с примерами.
61. Перечислите основные этапы обмена углеводов.
62. Какими особенностями строения обусловлены различия в свойствах целлюлозы и крахмала?
63. Окисления глюкозы и мальтозы.
64. Какие углеводы относятся к гомополисахаридам? Какова их роль в питании?
65. Перечислите основные пути окисления глюкозы в организме человека.
66. Какие функциональные группы содержатся в молекулах углеводов? Какими реакциями их можно обнаружить?
67. Охарактеризуйте роль клетчатки в питании моногастральных животных. Какие гормоны участвуют в регуляции содержания глюкозы в крови
68. Какие гормоны регулируют содержание глюкозы в крови человека? В чем заключается их действие?
69. Дайте полную характеристику гормонам гипофиза,
70. Дайте полную характеристику гормонам поджелудочной железы
71. Дайте полную характеристику гормонам половых желез,
72. Дайте полную характеристику гормонам коры надпочечников
73. Дайте полную характеристику гормонам мозгового слоя надпочечников
74. Дайте полную характеристику гормонам щитовидной железы
75. Дайте полную характеристику гормонам паращитовидных желез

9.4.2 Перечень примерных практических вопросов к экзамену

1. Напишите уравнение последовательного гидролиза пальмитоилстеароилолеилглицерина, укажите фермент, назовите продукты реакции.
2. Гиповитаминоз В1 часто наблюдается у больных алкоголизмом и является следствием нарушения питания, поскольку основную массу калорий (50%) они получают при окислении спирта. Симптомами гиповитаминоза В1 являются расстройства нервной системы, психозы, потеря памяти (синдром Вернике-Корсакова). Почему к дефициту В1 особенно чувствительны клетки нервной системы?
3. Суточная потребность взрослого человека в никотиновой кислоте, составляющая 18 мг, уменьшается, если в пище содержится большое количество триптофана. Что можно сказать о взаимосвязи между никотиновой кислотой и триптофаном на основе этого наблюдения?
4. При анализе крови пациента обнаружено содержание глюкозы 2,9 ммоль/л. Каковы могут быть причины этого состояния?

5. Через 5 часов после обеда котлетами из жирной свинины у человека провели исследование крови. Обнаружили повышение содержания липидов. Какие липиды при исследовании преобладали и в какой форме.
6. При тяжелой форме сахарного диабета ткани больных людей не способны утилизировать глюкозу и вместо этого окисляют большие количества жирных кислот. Когда при β -окислении в печени образуется больше ацетил-КоА, чем может быть окислено в ЦТК, избыток ацетил-КоА используется для синтеза кетонных тел (ацетоацетата, β -гидроксипальмитата и ацетона). В чём смысл образования кетонных тел в печени?
7. При добавлении АТФ к гомогенату мышечной ткани снизилась скорость гликолиза, концентрация глюкозо-6-фосфата и фруктозо-6-фосфата увеличилась, а концентрация других метаболитов гликолиза снизилась. Укажите фермент, активность которого снижается при добавлении АТФ. Как осуществляется регуляция действия этого фермента?
8. Крысам скармливали белковую смесь, содержащую полипептидные фрагменты следующего состава: - Цис – мет – арг – гли – ала – фен – вал – сер-
Под действием каких ферментов кишечника при переваривании данного фрагмента белка появляются пептиды. С – концевыми а аминокислотами которого являются арг и фен?
9. Покажите путь азота от аминокислоты валина до азота мочевины:
- Напишите реакцию дезаминирования этой кислоты
10. По изменению концентрации каких веществ можно измерить скорость реакций, катализируемых протеолитическими ферментами? Какие цветные реакции можно использовать с этой целью?
11. При участии фосфопируватгидратазы осуществляется превращение:
 $\text{Д-2-фосфоглицерат} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{фосфоенолпируват}$
Напишите уравнение этой реакции, представив указанные вещества в виде структурных формул.
12. Рассчитайте, какое количество цветной капусты необходимо употребить в пищу, чтобы удовлетворить суточную потребность человека в витамине К, если известно, что в ней содержится в среднем 40 мкг/г данного витамина.
13. Определите содержание витамина С в яблоке (в %), если известно, что на титрование 25 мл экстракта, взятого из 50 мл вытяжки (получена из 10 кг яблок), пошло 5,2 мл 0,001н раствора 2,6-дихлоренолиндофенола.
14. Сколько моль молекулярного кислорода необходимо для окисления 2 моль глициралдегид-3-фосфата до ПВК? Сколько моль АТФ при этом синтезируется (при условии достаточной концентрации НАД⁺)?
15. Напишите формулу жира олеостеаропальмитина.
16. Напишите формулу жира тристеарина
17. Напишите формулу стеаропальмитостеарина
18. Рассчитайте, сколько молекул АТФ образуется при окислении 1 молекулы стеариновой кислоты до CO_2 и H_2O
19. Рассчитайте, сколько молекул АТФ образуется при окислении 1 молекулы пальмитиновой кислоты до CO_2 и H_2O
20. Рассчитайте, сколько молекул АТФ образуется при окислении 1 молекулы олеиновой кислоты до CO_2 и H_2O
21. Рассчитайте, сколько молекул АТФ образуется при окислении 1 молекулы капроновой кислоты до CO_2 и H_2O
22. По значению йодного числа определите к жирам или маслам относится дилинолеилстеароилглицерин
23. Напишите формулы кетонных тел (3)
24. Напишите химическую формулу вещества состоящего из глицерола, двух молекул жирных кислот, фосфорной кислоты и холина, назовите данное вещество.
25. Напишите структурную формулу Дипептида из аланина (2-аминопропановой кислоты) и глицина (аминоуксусной кислоты)
26. Напишите все возможные названия витаминов входящих в состав:
- коэнзим-А -производное витамина,
- кобаламина - витамина,
- метилтетрагидрофолиевой кислоты - витамина,
- пиридоксальфосфата - ... витамина ...
27. Напишите схему уравнения реакции в результате переноса аминокислоты от аспарагиновой кислоты на α -кетоглутарат.
28. Приведите основные этапы процесса гликолиза
29. Напишите схему уравнения реакции катализируемой ферментом пероксидаза.

9.5 Бланк экзаменационного билета

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Экзамен по дисциплине «Биологическая химия»
для обучающихся по направлению 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Переваривание белков в пищеварительном тракте. Основные этапы, условия ферменты. Конечные продукты переваривания белка
2. Опишите качественную реакцию на редуцирующие сахара? Какие углеводы можно обнаружить этой реакцией?
3. Напишите схему уравнения реакции катализируемой ферментом пероксидаза.
4. Напишите структурную формулу Дипептида из аланина (2-аминопропановой кислоты) и глицина (аминоуксусной кислоты)

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

Экзамен проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 4 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 90 минут. В каждый вариант билета включаются 2 теоретических вопроса и 2 практических задания.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
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 университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты экзамена определяют оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.0.07 Биологическая химия
в составе ОПОП 36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей кафедры МиЕНД; протокол № <u>10</u> от <u>20.06.2019</u>	
Зав. кафедрой, канд биол.наук,доцент.	<u>О.Е.Бдюхина</u>
б) На заседании методической комиссии по направлению 36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза; протокол № <u>9</u> от <u>28.06.2019</u>	
Председатель МКН 36.03.01 канд. вет. наук, доцент.	<u>И.В.Якушкин</u>
2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом	
Доктор биол. наук, профессор, зав кафедрой химии ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития РФ <u>И.П.Степанова</u>	



И.Г. Штейнборм

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.0.07 Биологическая химия
в составе ОПОП 36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 20/21 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление
		Актуализация профессиональных баз данных (Приложение 2)	Ежегодное обновление
			•

Ведущий преподаватель Мицуля Т.П. /Мицуля Т.П./

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 10 от «06» 04 2020 г.

Зав. кафедрой математических и естественнонаучных дисциплин Щукина Н.В. /Щукина Н.В./

Одобрена методической комиссией по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, протокол № 10 от «23» 06 2020 г.

Председатель МКС/Н Ю.А.Подольникова /Ю.А.Подольникова/