

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 13.09.2024 06:52:03

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

Факультет ветеринарной медицины

**ОПОП по направлению подготовки
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.07 Биологическая химия

Направленность (профиль) «Ветеринарно-санитарная медицина»

Омск 2024

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

Факультет ветеринарной медицины

ОПОП по направлению подготовки
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП


М.В. Заболотных
« 26 » 06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан


С.В. Чернигова
« 26 » 06 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Б1.О.07 Биологическая химия

Направленность (профиль) «Ветеринарно-санитарная медицина»

Обеспечивающая преподавание дисциплины математических и
кафедра - естественнонаучных дисциплин

Разработчик (и) РП:
канд. биол. наук


Т.П. Мицуля

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. ветеринар. наук, доцент


И.В. Якушкин

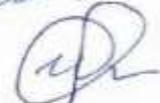
Начальник управления информационных
технологий


П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ


Г.А. Горелкина

Директор НСХБ


И.М. Демчукова

Омск 2024

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 медицина»

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
Общепрофессиональные компетенции					
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	ИД-1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанн	Знать приемы, методы и способы анализа задач	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	Владеть приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.

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.

	решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ых задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты			
		ИД-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Уметь находить и критически анализировать информацию	Владеть методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи
		ИД-3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	Знать возможные варианты решения задачи	Уметь оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Владеть навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач
		ИД-4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Знать отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Уметь формулировать собственные суждения и оценки	Владеть навыками грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки.
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 Способен определить биологический статус животного любого вида (в т.ч. дикого промыслового)	Знать показатели биологического статуса животного любого вида	Уметь определять биологический статус животного	Владеть навыками определения биологического статуса животного
		ИД-2 Способен определить нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели	Знать способы определения нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового)	Уметь определять нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества	Владеть навыками определения нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества сырья и продуктов

		качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения		получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения	животного и растительного происхождения.
ОПК-4	Способен обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-1 _{опк} . Знать и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач,	Знать и понимать методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественных законов.	Уметь применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	Владеть навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности
		ИД-2 _{опк} . Владеть навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	Знать современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Уметь формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Владеть навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности

**2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины
УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2**

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	Полнота знаний	Знать и понимать приемы, методы и способы анализа задач	Не знает методику анализа задач	Знает методику анализа задач, отсутствует понимание приемов, методов и способов анализа.	Знает и понимает методику анализа задач . Допускает ошибки в подборе приема, метода и способа анализа задач	Знает и понимает приемы, методы и способы анализа задач	Отчеты по лабораторным работам Заключительно е тестирование по результатам освоения разделов дисциплины вопросы итогового задания; Реферат	
		Наличие умений	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	Не умеет применять анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие	Применяет методы анализа задачи, выделять ее базовые составляющие под руководством.	Умеет применять методы анализа задачи, выделять ее базовые составляющие с использованием консультации.	Умеет применять анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие самостоятельно		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.	Не владеет навыками приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.	Владеет навыками приемами, методами и способами анализа задач, выделяя составляющие, декомпозицию задачи. под руководством.	Владеет навыками приемами, методами и способами анализа задач, выделяя составляющие, декомпозицию задачи с использованием консультации	Владеет приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.		
	ИД-2	Полнота знаний	Знать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Не знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи с представленной инструкцией и под руководством.	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи с использованием консультации	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи		Отчеты по лабораторным работам Заключительно е тестирование по результатам освоения разделов
		Наличие умений	Уметь находить	Не умеет находить и	Частично умеет	Умеет	Умеет находить и		

			и критически анализировать информацию	критически анализировать информацию	находить и критически анализировать информацию находить и критически анализировать информацию и под руководством.	с использованием консультации	критически анализировать информацию	дисциплины теоретические вопросы итогового задания; Реферат
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Не владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Частично владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи и под руководством.	Владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с использованием консультации	Владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи		
ИД-3	Полнота знаний	Знать возможные варианты решения задачи	Не знает возможные варианты решения задачи	Частично знает возможные варианты решения задачи.	Знает возможные варианты решения задачи и затрудняется с выбором.	Знает возможные варианты решения задачи		Отчеты по лабораторным работам Заключительно е тестирование по результатам освоения разделов дисциплины теоретические вопросы итогового задания; Реферат
	Наличие умений	Уметь оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Не умеет оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Умеет фрагментарно оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Допускает ошибки в оценке достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Умеет оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач		
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Не владеет навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Отсутствует навык самостоятельного оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Допускает ошибки в оценке достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Владеет навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач		
ИД-4	Полнота знаний	Знать отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Частично знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности с использованием консультации	Знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности		Отчеты по лабораторным работам Заключительно е тестирование по результатам освоения разделов дисциплины теоретические вопросы итогового задания; Реферат
	Наличие умений	Уметь формулировать собственные суждения и оценки	Не умеет формулировать собственные суждения и оценки	Умеет частично формулировать собственные суждения и оценки	Допускает ошибки в формулировке собственных суждений и оценки	Умеет формулировать собственные суждения и оценки		
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками грамотно,	Не владеет навыком грамотно, логично, аргументировано	Отсутствует навык самостоятельного формирования	Допускает ошибки в формировании собственных суждений и	Владеет навыком грамотно, логично, аргументировано		

			логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки.	формировать собственные суждения и оценки	собственных суждений и оценки	оценки	формировать собственные суждения и оценки		
ОПК-1	ИД-1	Полнота знаний	Знать показатели биологический статус животного любого вида	Не знает показатели биологического статуса животного любого вида	Частично знает показатели биологический статус животного любого вида	Знает показатели биологический статус животного любого вида, допускает ошибки	Знает показатели биологический статус животного любого вида	Отчеты по лабораторным работам Заключительно е тестирование по результатам освоения разделов дисциплины теоретические вопросы итогового задания; Реферат	
		Наличие умений	Уметь определять биологический статус животного	Не умеет определять биологический статус животного	Умеет частично определять биологический статус животного	Умеет определять биологический статус животного, допускает ошибки	Умеет определять биологический статус животного		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками определения биологического статуса животного	Не владеет навыками определения биологического статуса животного	Отсутствует навыкоопределения биологического статуса животного	Владеет навыками определения биологического статуса животного, допускает ошибки	Владеет навыками определения биологического статуса животного		
	ИД-2	Полнота знаний	Знать способы определения нормативных общеклинически показателей органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового)	Не знает способы определения нормативных общеклинически показателей органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового)	Частично знает способы определения нормативных общеклинически показателей органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового)	Знает способы определения нормативных общеклинически показателей органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового, допускает ошибки)	Знает способы определения нормативных общеклинически показателей органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового)		Отчеты по лабораторным работам Заключительно е тестирование по результатам освоения разделов дисциплины теоретические вопросы итогового задания; Реферат
		Наличие умений	Уметь определять нормативные общеклинически е показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Не умеет определять нормативные общеклинически показатели органов и систем) и показатели качества получаемого сырья и продуктов	Умеет частично определять нормативные общеклинически показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Умеет определять нормативные общеклинически показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения, допускает ошибки	Умеет определять нормативные общеклинически показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками	Не владеет навыками определения нормативные	Отсутствует навык определения	Владеет навыками определения	Владеет навыками определения		

			определения нормативные общеклинически е показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения.	общеклинические показатели органов	нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения.	нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения., допускает ошибки	нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения.	
ОПК-4	ИД-1	Полнота знаний	Знать и понимать методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнаучных законов.	Не знает методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнаучных законов.	Знает методику применения химических систем в профессиональной деятельности, отсутствует понимание взаимосвязи применяемой методики с естественнаучными законами.	Знает и понимает методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнаучных законов. Допускает ошибки при установлении взаимосвязи применяемой методики с естественнаучными законами.	Знает и понимает методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнаучных законов.	Заключительно е тестирование по результатам освоения разделов дисциплины теоретические вопросы итогового задания; Реферат,
		Наличие умений	Уметь применять естественнаучные методики и технологии в профессиональной практике	Не умеет применять естественнаучные методики и технологии в профессиональной практике	Применяет естественнаучные методики и технологии в профессиональной практике в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Умеет применять естественнаучные методики и технологии в профессиональной практике с использованием консультации.	Умеет применять естественнаучные методики и технологии в профессиональной практике	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками применения естественнаучных методик в практической деятельности	Не владеет навыками применения естественнаучных методик в практической деятельности	Владеет навыками применения естественнаучных методик в практической деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Владеет навыками применения естественнаучных методик в практической деятельности с использованием консультации	Владеет навыками применения естественнаучных методик в практической деятельности	
	ИД-2	Полнота знаний	Знать современные	Не знает современные технологии и приборно-	Частично знает современные	Знает современные технологии и	Знает современные технологии и приборно-	Отчеты по лабораторным

			технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	инструментальное оборудование для их использования	технологии и отдельные элементы приборно-инструментального оборудования для их использования.	затрудняется с выбором приборно-инструментального оборудования для их использования.	инструментальное оборудование для их использования	работам Заключительно е тестирование по результатам освоения разделов дисциплины теоретические вопросы итогового задания; Реферат
	Наличие умений	Уметь формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Не умеет формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Умеет фрагментарно формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Допускает ошибки в формировании приборно-инструментальной базы в соответствии с поставленной задачей	Умеет формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей		
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Не владеет навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Отсутствует навык самостоятельного использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Допускает ошибки при использовании приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Владеет навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности		

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.О.25 Химия	Знать основные законы природы; основные понятия и законы химии, основные свойства важнейших классов неорганических во взаимосвязи с их строением и функциями	Б1.О.18 Ветеринарно-санитарная экспертиза Б1.В.ДВ.02.01 Лабораторные методы исследований в ветеринарно-санитарной экспертизе	Б1.О.09 Основы физиологии Б1.О.12 Микробиология
	Уметь: использовать теоретические знания и практические навыки, полученные в средней школе для выполнения химического эксперимента		
	Владеть: современной химической терминологией, современной ветеринарной терминологией, основными навыками обращения с лабораторным оборудованием		
* - 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 зачета/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 во 4-м семестре 2 -го курса.

Продолжительность семестра 4-го семестра – 16 1/6 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	в т.ч. по семестрам обучения	
	4 сем.	
1. Контактная работа		
1. Аудиторные занятия, всего	72	
- Лекции	28	
- Практические занятия (включая семинары)	-	
- Лабораторные занятия	44	
1.2 Консультации (в соответствии с учебным планом)		
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	72	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде*		
- реферат,	8	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	6	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	50	
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):	8	
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	часы	180
	Зачетные единицы	5

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел		
		Контактная работа					ВАРС					
		Аудиторная работа			Консультации (в соответствии с учебным планом)	всего	Фиксированные виды					
		всего	лекции	занятия								
		практические (всех форм)	лабораторные									
Очная форма обучения												
1	Общая биологическая химия		50	26	10		16		24	2	Тестирование	УК-2 ОПК-1 ОПК-4
	.1 Ферменты											
	2 Обмен веществ и АТФ											
2	3 Биологическое окисление											
	Обмен белков, углеводов, липидов и минеральных веществ		56	32	12		20		24	4	Тестирование	УК-2 ОПК-1 ОПК-4
	1 Обмен углеводов											
	2 Обмен липидов											
3 Обмен белков. Биосинтез белков												
3	Гормоны. Биохимия тканей и организма.		38	14	6		8		24	2	Тестирование	УК-2 ОПК-1 ОПК-4
	1 Витамины											
	2 Регуляция обмена веществ											
	3 Биохимия тканей организма											
Промежуточная аттестация		36	x	x	x	x		x	x	экзамен		
Итого по дисциплине		180	72	28		44		72	8	36		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер раздела	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы
			Очная форма	
1	1	Тема: Биохимия: предмет, задачи	2	Проблемная лекция
		1. Место биохимии		
1	2	Тема: Ферменты.	2	Лекция-визуализация.
		1. Структура ферментов.		
		2. Свойства ферментов		
1	3	3. Механизм действия ферментов	2	Информационная лекция
		Тема: Ферменты (продолжение).		
		1. Активаторы и ингибиторы ферментов.		
		2. Номенклатура, классификация ферментов.		
1	4	3. Применение ферментов в сельском хозяйстве.	2	
		Тема: Обмен веществ. АТФ.		

1		1. Биологическое окисление. 2. АТФ. Фосфорилирование. 3. Дыхательная цепь митохондрий.		Лекция-визуализация.
1	5	Тема: Биологическое окисление. 1. Реакции цикла трикарбоновых кислот. 2. Биологическая роль цикла Кребса. 3. Нарушение энергетического обмена.	2	Лекция дискуссия
2	6	Тема: Обмен белков. 1. Гидролиз белков в органах пищеварительной системы. 2. Пути превращения аминокислот в клетках. Окисление аминокислот.	2	Информационная лекция
2	7	Тема: Биосинтез белков. 1. Генетический код. 2. Стадии биосинтеза белков. 3. Регуляция биосинтеза белка.	2	Лекция-визуализация.
2	8	Тема: Обмен белков.. 1. Обезвреживание аммиака в организме. 2. Образование конечных продуктов белкового обмена. 3. Патология белкового обмена.	2	Лекция-визуализация
2	9-10	Тема: Обмен углеводов. 1. Гидролиз углеводов в органах пищеварительной системы и его особенности у жвачных животных. 2. Синтез и расщепление гликогена. 3. Анаэробный гликолиз. Аэробный гликолиз. Глюконеогенез.	4	Информационная лекция
2	11	Тема: Обмен липидов. 1. Гидролиз липидов в органах пищеварительной системы. 2. Окисление глицерола и жирных кислот. 3. Биосинтез глицерола, жирных кислот, ацилглицеролов, фосфоглицеридов и холестерина	2	Лекция-визуализация.
	12	Тема: Витамины 2. Водорастворимые витамины. 3. Жирорастворимые витамины.	2	
3	13	Тема: Регуляция обмена веществ. 1. Гормоны гипофиза, поджелудочной железы 2. Гормоны половых желез, коркового и мозгового слоя надпочечников. 3. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез	2	Лекция-визуализация.
3	14	Тема: Биохимия тканей и органов. 1. Биохимия печени и мышечной ткани 2. Биохимия нервной и соединительной ткани 3. Биохимия крови и выделительной системы	2	Лекция-визуализация.
Общая трудоёмкость лекционного курса			28	
Всего лекций по учебной дисциплине:		36	Из них в интерактивной форме:	10 час
- очная форма обучения		36	- очная форма обучения	10 час

**4.3 Примерный тематический план практических занятий
по разделам дисциплины
не предусмотрено УП**

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.	Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)			очная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	
1	1	1	Химические реакции, используемые для обнаружения аминокислот	2	+	+	рмг
1	2	2	Строение и свойства белков. Уровни структурной организации белка.	2	+	+	атд
1	3	3	Реакции осаждения белков. Высаливание белков.	2	+	+	рмг
1	4	4	Разделение альбуминов и глобулинов.	2	+	+	атд
1	5	5	Свойства ферментов. Механизм действия ферментов. Номенклатура, классификация ферментов.	2	+	+	рмг
1	6	6	Термоллабильность ферментов. Влияние pH на действие ферментов	2	+	+	атд
1	7	7	Специфичность действия ферментов. Активаторы и ингибиторы ферментов	2	+	+	уирс
1	8	8	Количественное определение активности амилазы	2	+	+	атд
1	9	9	Обмен веществ. Реакции цикла трикарбоновых кислот. Биологическая роль цикла Кребса. АТФ. Фосфорилирование.	2	+	+	рмг
1	10	10	Биологическое окисление. Дыхательная цепь митохондрий. Нарушения энергетического обмена.	2	+	+	атд
2	11	11	Качественные реакции на моносахариды. Гликолиз. Гидролиз углеводов в органах пищеварительной системы и его особенности у жвачных животных.	2	+	+	рмг
2	12	12	Синтез и расщепление гликогена. Анализ пищеварительных соков на присутствие в них ферментов, действующих на олиго- и полисахариды..	2	+	+	рмг
2	13	13	Качественные реакции липидов. Гидролиз липидов в органах пищеварительной системы.	2	+	+	уирс
2	14	14	Растворение и эмульгирование жиров. Реакции на кетоновые тела. Окисление глицерола и жирных кислот. Кетоновые тела.	2	+	+	рмг

2	15	15	Гидролиз белков в органах пищеварительной системы. Пути превращения аминокислот в клетках. Окисление аминокислот.	2		+	+	рмг
2	16	16	Обезвреживание аммиака в организме. Образование конечных продуктов белкового обмена.	2		+	+	рмг
2	17	17	Определение продуктов гидролиза нуклеиновых кислот	2		+	+	рмг
2	18	18	Нуклеотиды, полинуклеотиды, нуклеиновые кислоты	2		+	+	рмг
3	19	19	Качественные реакции на гормоны	2		+	+	рмг
3	20	20	Влияние инсулина и адреналина на уровень глюкозы крови. Регуляция обмена веществ.	2		+	+	рмг
3	21	21	Качественные реакции на витамин А и витамин С. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины.	2		+	+	рмг
3	22	22	Количественное определение аскорбиновой кислоты в кормах животных	2		+	+	рмг
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	44		х		

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. Приложение 1 и 2

Примечание: атд — активизация творческой деятельности; уирс — учебно-научная работа обучающихся; сз — ситуационное задание; пзр — подготовка и защита реферата; рмг – работа в малых группах

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)

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

5.1.2.1 Место реферата в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
1	Витамины, ферменты, биологическое окисление.	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
2	Обмен белков, углеводов, липидов и минеральных веществ.	
3.	Гормоны. Биохимия сред и органов организма.	

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

1. Изоферменты. Изучение изоферментного состава сыворотки крови в диагностических целях
2. Практическое использование ферментов в сельском хозяйстве
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 растений 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. Синтез основных компонентов молока
17. Биохимические основы сокращения мышц
18. Метаболиты гемоглобина и их обезвреживание в организме
19. Минеральные соединения и их роль в обмене веществ
20. Медиаторы нейронов и пептиды нервной ткани
21. Олигомерные белки: их строение и функции
22. Физико-химические свойства воды и ее роль в жизнедеятельности организмов
23. Водно-солевой обмен и его регуляция
24. Современные методы количественного определения белка в биологических жидкостях.
25. Методы установления молекулярной массы белков.
26. Электрофоретические методы разделения белков в диагностике заболеваний.
27. Денатурация белков. Денатурирующие воздействия (химические физические и биологические агенты). Свойства денатурированных белков
28. Кофакторы ферментов.
29. Особенности строения, кинетики и регуляции активности аллостерических ферментов.
30. Водно- и жирорастворимые витамины. Антивитамины.
31. Цикл трикарбоновых кислот – общий метаболический котел клетки.
32. Регуляция общего пути катаболизма.
33. Теории сопряжения окисления и фосфорилирования.
34. Регуляция окислительного фосфорилирования.
35. Ингибиторы передачи электронов по дыхательной цепи.
36. Разобщители окислительного фосфорилирования. Лекарственные препараты – разобщители.
37. Нарушения переваривания и всасывания углеводов. Неперевариваемые углеводы и их роль в питании (основной компонент пищевых волокон).
38. Поддержание и нарушения гомеостаза глюкозы в организме.
39. Сравнительная характеристика методов определения глюкозы крови.
40. Пробы с сахарной нагрузкой: методика проведения, типы гликемических кривых, диагностическое значение.
41. Регуляция метаболизма гликогена.
42. Биологическое значение гликолиза в различных тканях и органах.
43. Перенос восстановленных эквивалентов от цитозольного НАДН в митохондриальный матрикс (челночные механизмы).
44. Глюконеогенез. Биологическое значение при патологических состояниях.
45. Регуляция гликолиза и глюконеогенеза в печени.
46. Нарушения глюконеогенеза.
47. Глюкокортикоиды – регуляторы интенсивности глюконеогенеза.
48. Химизм и биороль апотомического окисления глюкозы.
49. Наследственный дефект глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы.
50. Метаболизм фруктозы и галактозы и его нарушения.
51. Пути обмена лактата в печени и мышцах.
52. Глюкуроновый путь обмена глюкозы.
53. Окислительная стадия пентозофосфатного окисления глюкозы (до образования рибулозо-5-фосфата).
54. Обходные пути глюконеогенеза (пируваткарбоксилазная и ФЭП-карбоксикиназная реакции, роль витамина Н в процессе глюконеогенеза; фруктозо-1,6-дифосфатазная реакция, глюкозо-6-фосфатазная реакция).

55. Аллостерические механизмы и гормональная регуляция глюконеогенеза.
56. Наследственные нарушения обмена углеводов: галактоземия, фруктоземия.
57. Эссенциальные (незаменимые) факторы питания липидной природы.
58. Биохимические аспекты ожирения.
59. Нарушения окисления жирных кислот.
60. Кетоновые тела. Кетонемия и кетонурия.
61. Методы фракционирования липопротеинов.
62. Апопротеины: характеристика, клинико-диагностическое значение определения.
63. Клеточные рецепторы липопротеинов плазмы крови.
64. Желчные кислоты: структура, биологическая функция метаболизм и его регуляция.
65. Желчнокаменная болезнь, молекулярные аспекты.
66. Модифицированные липопротеины
67. Вторичные гиперлипопротеинемии
68. Жировое перерождение печени
69. Молекулярные механизмы патогенеза атеросклероза.
70. Коррекция метаболических нарушений при атеросклерозе.
71. Липопротеин (а) и его роль в атеросклерозе.
72. Гиполипопротеинемии.
73. Функции и обмен сфинголипидов.
74. Катаболизм сфинголипидов и его нарушения.
75. Биосинтез и секреция протеолитических ферментов в желудке.
76. Механизмы активации и ингибирования протеолитических ферментов желудочно – кишечного тракта.
77. Регуляция секреции пищеварительных соков.
78. Молекулярные механизмы обезвреживания токсических продуктов гниения белков в желудочно-кишечном тракте.
79. Пиримидиновые производные как лекарственные препараты.
80. Гипоталамус – узел перекреста нервно-рефлекторных и гуморальных механизмов регуляции обмена веществ.
81. Тестостерон. Биосинтез, физиологические и биохимические эффекты.
82. Особенности рецепторной системы и внутриклеточной передачи регуляторных сигналов инсулина.
83. Глюкогон и инсулин. Особенности взаимодействия в периоде абсорбции пищевых веществ.
84. Катехоламины: рецепторы и механизмы действия на обмен углеводов и липидов.
85. Йодированные гормоны щитовидной железы. Роль поступления йода во взаимодействии тиреотропного гормона и йодированных гормонов щитовидной железы.
86. Простагландины. Особенности образования и действия.
87. Современные представления о структуре и свойствах факторов роста.
88. Гормоны белой жировой ткани. Структура и свойства.
89. Молекулярные механизмы противосвертывающего действия аспирина.
90. Иммуноглобулины – антитела. Особенности образования комплекса антиген-антитело.
91. Роль печени в обмене липидов. Липоидоз печени.
92. Роль печени в превращениях ксенобиотиков. Пробы на детоксикационную функцию печени.
93. Полихлорированные диоксины: токсичность, биологический эффект, метаболизм.
94. Метаболизм и особенности токсического действия хлорорганических пестицидов. Пути их детоксикации.
95. Оксид азота (II): механизм образования, биологические функции.
96. Витамины – антиоксиданты.
97. Перекисное окисление липидов и патология мембран.
98. Биохимические основы утомления мышц. Проблема обезвреживания аммиака и выведения лактата из мышечной ткани.
99. Биосинтез коллагена. Нарушение биосинтеза коллагена при некоторых заболеваниях.
100. Остеопороз как проявление дефицита половых гормонов

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценку «зачтено» заслуживает реферат, если:

обучающийся 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 обучающийся 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 обучающийся 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 «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново.

5.1.2.3 Информационно-методическое 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.

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)».

Требования к оформлению контрольной работы

Обучающийся выполняет контрольные работы в соответствии со своим вариантом.

Оформлять письменный ответ индивидуального задания следует в соответствии с приведенными ниже требованиями:

1. один из вариантов заданий по каждой теме выполняется в сроки, указываемые преподавателем;

2. выполнять заданий следует в тетради для ВАРС, разборчивым почерком, с интервалами между строками; страницы тетради необходимо пронумеровать. На каждой странице необходимо оставлять поля ~2 см для внесения преподавателем замечаний или пожеланий;

3. ответы на вопросы должны быть точными, конкретными, обязательно должны быть представлены химические формулы соединений, уравнения соответствующих реакций.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы типового контрольного задания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если задания решены правильно, при собеседовании обучающийся отвечает на дополнительные вопросы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неправильно решил задачи, не способен доказать и аргументировать представленное решение.

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

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			
1	Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров.	3	Включено в тестовый контроль
2	Водно- электролитный обмен.	3	Включено в тестовый контроль

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта 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 занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	Рассмотрение вопросов лабораторной работы Изучение литературы по вопросам лабораторной работы) Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	50

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

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
1 семестр			
Текущее тестирование	Фронтальный	Тест по темам программы	2
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 -	Письменный
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 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и 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.

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 размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

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.

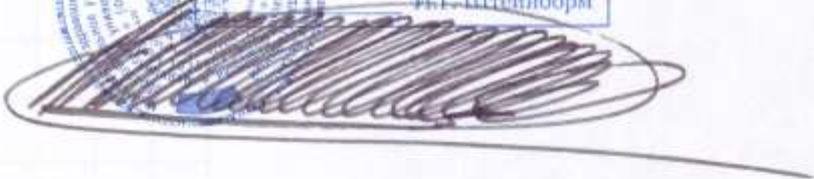
В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.07 Биологическая химия
в составе ОПОП 36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза;

1. Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры математических и естественнонаучных дисциплин; протокол № <u>9</u> от <u>28.02</u> 2024 г. Зав. кафедрой, канд эконом.наук., доцент. <u>[подпись]</u> Т.Ю. Степанова
б) На заседании методической комиссии по направлению 36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза; протокол № <u>7</u> от <u>28.05</u> 2024 г. Председатель МКН – канд ветеринар.наук., доцент <u>[подпись]</u> И.В. Якушкин
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:
ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России Зав. кафедрой химии, профессор, д-р биол наук <u>[подпись]</u> И.П. Степанова

ФГБОУ ВО ОмГМУ
Минздрава России
ПОДЛИННОСТЬ ПОДПИСИ
[подпись]
ЗАВЕРЯЮ
по административно-
управленческой и кадровой работе
И.Г. Штрейнборн



9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Биологическая химия для направления 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза На 2024-2025 уч.год	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
<p>Конопатов, Ю. В. Биохимия животных : учебное пособие / Ю. В. Конопатов, С. В. Васильева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1823-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211931 — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>https://e.lanbook.com</p>
<p>Сусянок, Г. М. Основы биохимии : учебник / Г.М. Сусянок. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1003787. - ISBN 978-5-16-019160-7. - Текст: электронный.- URL: https://znanium.com/catalog/product/2029874 – Режим доступа: по подписке.</p>	<p>https://znanium.com</p>
<p>Основы биологической химии: Учебное пособие / Горчаков Э.В., Багамаев Б.М., Федота Н.В. - Москва :СтГАУ - "Агрус", 2017. - 208 с.: ISBN.- Текст:электронный.-URL:https://znanium.com/catalog/product/975942 – Режим доступа: по подписке.</p>	<p>https://znanium.com</p>
<p>Нечаева, Е. А. Биохимия : учебное пособие / Е. А. Нечаева, Т. П. Мицуля. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 90 с. — ISBN 978-5-89764-790-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126629— Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>https://e.lanbook.com</p>
<p>Химия и жизнь XXI век. – Москва : НаукаПресс, 1965. – . – Выходит ежемесячно. – ISSN 0130-5972. – Текст : электронный. – URL: https://dlib.eastview.com/browse/publication/156546/udb/12</p>	<p>https://eivis.ru/</p>

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины Б1.О.07 Биологическая химия
для направления 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
на 2024-25 уч.год**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы – ЭБС)		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znanium.com»		https://znanium.com/
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		http://studentlibrary.ru
Универсальная база данных ИВИС		https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс		локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://do.omgau.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

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

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
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.О.07 Биологическая химия
для направления 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
на 2024-25 уч.год**

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, самостоятельная работа обучающихся	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса			
Наименование справочной системы		Доступ	
Справочная правовая система КонсультантПлюс		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	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные, практические занятия	
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)			
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента, текущий контроль	
5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине			
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лаборатория «Общая химия»	Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, вытяжной шкаф, термостат ТГУ, таблица Менделеева
Лаборатория «Общая химия»	Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).
Лаборатория «Общая химия»	Практикум для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Вытяжной шкаф, титровальное приспособление, электрическая плитка.
Лаборатория «Общая химия»	Практикум для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная; демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Вытяжной шкаф, Шкаф для сушки.
Учебные аудитории лекционного типа, семинарского типа	Учебная аудитория лекционного типа. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук с программным обеспечением.
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, переносное мультимедийное оборудование

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

У обучающийся 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 обучающемуся 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.

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

1 семестр.

- Атомно-молекулярное учение
- Закон Авогадро и следствия из него. Молярный объем газов, относительная плотность газов.
- Взаимодействие металлов с кислотами как окислительно-восстановительный процесс. Электрохимический ряд напряжений металлов.
- Химический катализ. (Представление о механизме катализа.
- Необратимые и обратимые химические реакции.
- Механизмы химических реакций: молекулярный, ионный, радикальный. Цепные реакции.)
- Растворы. (Вода как растворитель. Общая характеристика растворов. Теория растворов Д.И. Менделеева. Кристаллогидраты. Растворимость газов в воде. Зависимость растворимости газов от давления и температуры. Закон Генри-Дальтона.)
- Методы кислотно-основного титрования, (Перманганатометрия, комплексонометрия. Характеристика)

2 семестр

- - Классификация органических соединений . (по углеродному скелету и функциональным группам. Принципы систематической номенклатуры ИЮПАК.
- Молекулярные модели и стереохимические формулы.)
- Промышленное значение углеводов. (Канцерогенность аренов)
- Многоатомны спирты. (Представители многоатомных спиртов и фенолов (этиленгликоль, глицерин, ксилит, сорбит, гидрохинон). Понятие о простых эфирах.
- Гликолевая, молочная, винная, яблочная, лимонная, изолимонная кислоты.)
- Пищевое и техническое значение полисахаридов.
- Пищевое и техническое значение белков.

По итогам изучения данных тем обучающийся готовит конспект.

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

Учитывая значимость дисциплины, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение 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 внеаудиторная работа; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что 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 обучающиеся получили определенное знание о основных химических законах и понятиях, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающиеся 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 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, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

При чтении лекций рекомендуется использовать слайд-лекции, каждая из которых должна содержать конспект материала по определенной теме дисциплины.

В зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить такие основные **разновидности лекций**, как:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

Обзорная лекция содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ 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 обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом лабораторной работы обучающимся дается задание – выделить существенные стороны темы, или же преподаватель может это сделать сам в том случае, когда обучающиеся затрудняются, проследить их связь с практикой или трудовой деятельности. Тематическая лабораторная работа углубляет знания, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Самостоятельное изучение тем

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

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся 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 развернутый 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 обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения .

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

4.2. Самоподготовка обучающихся к занятиям семинарского типа по дисциплине

Самоподготовка обучающихся к семинарским занятиям осуществляется в виде подготовки к семинарам и обсуждение по заранее известным темам и вопросам.

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 обучающимся в рамках выполнения реферата:

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

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

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

После выбора темы обучающийся 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 обучающегося 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 обучающегося 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 обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии**.

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 обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии:

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценку «зачтено» заслуживает реферат, если:

обучающийся 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 обучающийся 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 обучающийся 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 «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающийся 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 «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 61%.

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

Критерии оценки рубежного контроля:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 61%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Форма промежуточной аттестации обучающийся – тестирование. Участие обучающегося в процедуре получения экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия получения экзамена:

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

- Представление презентационного материала, рефератов и портфолио.

Плановая процедура получения обучающимся экзамена:

1) Обучающийся 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 (выставленные ранее обучающемуся дифференцированные оценки по итогам входного контроля и семинарских занятий).

3) Обучающийся пишет тестовую экзаменационную работу.

4) Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку.

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 семинарских занятий:

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

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

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- 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.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – зачет/ экзамен.

ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающийся, сроки которой устанавливаются приказом по университету.

Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета.

Основные условия допуска к экзамену:

Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Плановая процедура проведения экзамена:

1. Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

2. Форма экзамена – письменная

3. Время подготовки – 60 мин

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 подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.07 Биологическая химия

Направленность (профиль) «Ветеринарно-санитарная медицина»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	математических и естественнонаучных дисциплин
Разработчик, канд. биол. наук	Т.П.Мицуля

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 (иметь)
1			2	3	
Общепрофессиональные 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 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты	Знать приемы, методы и способы анализа задач	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	Владеть методами способными решать задачи, составленные в декомпозированной задаче.
		ИД-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Уметь находить и критически анализировать информацию	Владеть и находить информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		ИД-3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	Знать возможные варианты решения задачи	Уметь оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения задач	Владеть оценкой достоинств и недостатков различных вариантов решения задач
		ИД-4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Знать отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Уметь формулировать собственные суждения и оценки	Владеть грамотными аргументами формирования собственного суждения
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 Способен определить биологический статус животного любого вида (в т.ч. дикого промыслового).	Знать показатели биологического статуса животного любого вида	Уметь определять биологический статус животного	Владеть определением биологического статуса
		ИД-2 Способен определить нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и	Знать способы определения нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового)	Уметь определять нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и	Владеть определением нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показателей качества получаемого сырья и

		продуктов животного и растительного происхождения.		животного и растительного происхождения	и животн растите происхо
ОПК-4	Способен обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-1 _{опк} Знать и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач,	Знать и понимать методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественных законов.	Уметь применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	Владет примен естестве методи практич деятел
		ИД-2 _{опк} Владеть навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы	Знать современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Уметь формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Владет исполь прибор инстру базы в деятел

**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			Входное тестирование		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
Типовое контрольное задание	2.1			собеседование		
- Реферат				доклад		
- Самостоятельное изучение тем	2.2			конспект		
Текущий контроль:	3					
- в рамках лабораторных работ и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки		Текущее тестирование		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Промежуточная аттестация* обучающийся по итогам изучения дисциплины	5			Зачет Экзамен		Прием комиссией экзамена у задолжников

* 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 индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания реферата.
	Процедура выбора темы обучающимся
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Варианты индивидуальной контрольной работы
	Критерии оценки контрольной работы
2. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий
3. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на тестовые 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			
				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	Полнота знаний	Знать и понимать приемы, методы и способы анализа задач	Не знает методику анализа задач	Знает методику анализа задач, отсутствует понимание приемов, методов и способов анализа.	Знает и понимает методику анализа задач . Допускает ошибки в подборе приема, метода и способа анализа задач .	Знает и понимает приемы, методы и способы анализа задач
		Наличие умений	Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	Не умеет применять анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие	Применяет методы анализа задачи, выделяет ее базовые составляющие под руководством.	Умеет применять методы анализа задачи, выделяет ее базовые составляющие с использованием консультации.	Умеет применять анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие самостоятельно
		Наличие	Владеть приемами,	Не владеет навыками	Владеет навыками	Владеет навыками	Владеет приемами,

		навыков (владение опытом)	методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.	приемами, методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.	приемами, методами и способами анализа задач, выделяя составляющие, декомпозицию задачи. под руководством.	приемами, методами и способами анализа задач, выделяя составляющие, декомпозицию задачи с использованием консультации	методами и способами анализа задач, выделения составляющих, декомпозиции задачи.
ИД-2	Полнота знаний	Знать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Не знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи с представленной инструкцией и под руководством.	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи с использованием консультации	Знает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
	Наличие умений	Уметь находить и критически анализировать информацию	Не умеет находить и критически анализировать информацию	Частично умеет находить и критически анализировать информацию находить и критически анализировать информацию и под руководством.	Умеет с использованием консультации	Умеет находить и критически анализировать информацию	
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Не владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Частично владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи и под руководством.	Владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с использованием консультации	Владеет методами и способами нахождения и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	
ИД-3	Полнота знаний	Знать возможные варианты решения задачи	Не знает возможные варианты решения задачи	Частично знает возможные варианты решения задачи.	Знает возможные варианты решения задачи и затрудняется с выбором.	Знает возможные варианты решения задачи	
	Наличие умений	Уметь оценивать достоинства и недостатки различных	Не умеет оценивать достоинства и недостатки различных вариантов решения	Умеет фрагментарно оценивать достоинства и недостатки различных вариантов	Допускает ошибки в оценке достоинств и недостатков различных вариантов	Умеет оценивать достоинства и недостатки различных	

			вариантов решения задач	задач	решения задач	решения задач	вариантов решения задач
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Не владеет навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Отсутствует навык самостоятельного оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Допускает ошибки в оценке достоинств и недостатков различных вариантов решения задач	Владеет навыком оценивания достоинств и недостатков различных вариантов решения задач
	ИД-4	Полнота знаний	Знать отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Частично знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности с использованием консультации	Знает отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		Наличие умений	Уметь формулировать собственные суждения и оценки	Не умеет формулировать собственные суждения и оценки	Умеет частично формулировать собственные суждения и оценки	Допускает ошибки в формулировке собственных суждений и оценки	Умеет формулировать собственные суждения и оценки
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки.	Не владеет навыком грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки	Отсутствует навык самостоятельного формирования собственных суждений и оценки	Допускает ошибки в формировании собственных суждений и оценки	Владеет навыком грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки
ОПК-1	ИД-1	Полнота знаний	Знать показатели биологический статус животного любого вида	Не знает показатели биологического статуса животного любого вида	Частично знает показатели биологический статус животного любого вида	Знает показатели биологический статус животного любого вида, допускает ошибки	Знает показатели биологический статус животного любого вида
		Наличие умений	Уметь определять биологический статус животного	Не умеет определять биологический статус животного	Умеет частично определять биологический статус животного	Умеет определять биологический статус животного, допускает ошибки	Умеет определять биологический статус животного
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками определения биологического статуса животного	Не владеет навыками определения биологического статуса животного	Отсутствует навык определения биологического статуса животного	Владеет навыками определения биологического статуса животного,	Владеет навыками определения биологического статуса животного

						допускает ошибки	
	ИД-2	Полнота знаний	Знать способы определения нормативных общеклинически показателей органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового)	Не знает способы определения нормативных общеклинически показателей органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового)	Частично знает способы определения нормативных общеклинически показателей органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового)	Знает способы определения нормативных общеклинически показателей органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового, допускает ошибки)	Знает способы определения нормативных общеклинически показателей органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового)
		Наличие умений	Уметь определять нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Не умеет определять нормативные общеклинические показатели органов и систем) и показатели качества получаемого сырья и продуктов	Умеет частично определять нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Умеет определять нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения, допускает ошибки	Умеет определять нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками определения нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения.	Не владеет навыками определения нормативные общеклинические показатели органов	Отсутствует навык определения нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения.	Владеет навыками определения нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения., допускает ошибки	Владеет навыками определения нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
ОПК-4	ИД-1	Полнота	Знать и понимать	Не знает методику	Знает методику	Знает и понимает	Знает и понимает

		знаний	методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов.	применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов.	применения химических систем в профессиональной деятельности, отсутствует понимание взаимосвязи применяемой методики с естественнонаучными законами.	методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов. Допускает ошибки при установлении взаимосвязи применяемой методики с естественнонаучными законами.	методику применения химических систем в профессиональной деятельности с использованием знаний естественнонаучных законов.
		Наличие умений	Уметь применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	Не умеет применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике	Применяет естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Умеет применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике с использованием консультации.	Умеет применять естественнонаучные методики и технологии в профессиональной практике
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности	Не владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности в соответствии с представленной инструкцией и под руководством.	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности с использованием консультации	Владеет навыками применения естественнонаучных методик в практической деятельности
	ИД-2	Полнота знаний	Знать современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Не знает современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования	Частично знает современные технологии и отдельные элементы приборно-инструментального оборудования для их	Знает современные технологии и затрудняется с выбором приборно-инструментального оборудования для их использования.	Знает современные технологии и приборно-инструментальное оборудование для их использования

					использования.		
		Наличие умений	Уметь формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Не умеет формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Умеет фрагментарно формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей	Допускает ошибки в формировании приборно-инструментальной базы в соответствии с поставленной задачей	Умеет формировать приборно-инструментальную базу в соответствии с поставленной задачей
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Не владеет навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Отсутствует навык самостоятельного использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Допускает ошибки при использовании приборно-инструментальной базы в практической деятельности	Владеет навыком использования приборно-инструментальной базы в практической деятельности

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 сельском хозяйстве
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 растений 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. Синтез основных компонентов молока
17. Биохимические основы сокращения мышц
18. Метаболиты гемоглобина и их обезвреживание в организме
19. Минеральные соединения и их роль в обмене веществ
20. Медиаторы нейронов и пептиды нервной ткани
21. Олигомерные белки: их строение и функции
22. Физико-химические свойства воды и ее роль в жизнедеятельности организмов
23. Водно-солевой обмен и его регуляция
24. Современные методы количественного определения белка в биологических жидкостях.
25. Методы установления молекулярной массы белков.
26. Электрофоретические методы разделения белков в диагностике заболеваний.
27. Денатурация белков. Денатурирующие воздействия (химические физические и биологические агенты). Свойства денатурированных белков
28. Кофакторы ферментов.
29. Особенности строения, кинетики и регуляции активности аллостерических ферментов.
30. Водно- и жирорастворимые витамины. Антивитамины.
31. Цикл трикарбоновых кислот – общий метаболический котел клетки.
32. Регуляция общего пути катаболизма.
33. Теории сопряжения окисления и фосфорилирования.
34. Регуляция окислительного фосфорилирования.
35. Ингибиторы передачи электронов по дыхательной цепи.
36. Разобщители окислительного фосфорилирования. Лекарственные препараты – разобщители.
37. Нарушения переваривания и всасывания углеводов. Неперевариваемые углеводы и их роль в питании (основной компонент пищевых волокон).
38. Поддержание и нарушения гомеостаза глюкозы в организме.
39. Сравнительная характеристика методов определения глюкозы крови.
40. Пробы с сахарной нагрузкой: методика проведения, типы гликемических кривых, диагностическое значение.
41. Регуляция метаболизма гликогена.
42. Биологическое значение гликолиза в различных тканях и органах.
43. Перенос восстановленных эквивалентов от цитозольного НАДН в митохондриальный матрикс (челночные механизмы).
44. Глюконеогенез. Биологическое значение при патологических состояниях.

45. Регуляция гликолиза и глюконеогенеза в печени.
46. Нарушения глюконеогенеза.
47. Глюкокортикоиды – регуляторы интенсивности глюконеогенеза.
48. Химизм и биороль апотомического окисления глюкозы.
49. Наследственный дефект глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы.
50. Метаболизм фруктозы и галактозы и его нарушения.
51. Пути обмена лактата в печени и мышцах.
52. Глюкуроновый путь обмена глюкозы.
53. Окислительная стадия пентозофосфатного окисления глюкозы (до образования рибулозо-5-фосфата).
54. Обходные пути глюконеогенеза (пируваткарбоксилазная и ФЭП-карбоксикиназная реакции, роль витамина Н в процессе глюконеогенеза; фруктозо-1,6-дифосфатазная реакция, глюкозо-6-фосфатазная реакция).
55. Аллостерические механизмы и гормональная регуляция глюконеогенеза.
56. Наследственные нарушения обмена углеводов: галактоземия, фруктоземия.
57. Эссенциальные (незаменимые) факторы питания липидной природы.
58. Биохимические аспекты ожирения.
59. Нарушения окисления жирных кислот.
60. Кетоновые тела. Кетонемия и кетонурия.
61. Методы фракционирования липопротеинов.
62. Апопротеины: характеристика, клиничко-диагностическое значение определения.
63. Клеточные рецепторы липопротеинов плазмы крови.
64. Желчные кислоты: структура, биологическая функция метаболизм и его регуляция.
65. Желчнокаменная болезнь, молекулярные аспекты.
66. Модифицированные липопротеины
67. Вторичные гиперлипидопропротеинемии
68. Жировое перерождение печени
69. Молекулярные механизмы патогенеза атеросклероза.
70. Коррекция метаболических нарушений при атеросклерозе.
71. Липопротеин (а) и его роль в атеросклерозе.
72. Гиполипидопропротеинемии.
73. Функции и обмен сфинголипидов.
74. Катаболизм сфинголипидов и его нарушения.
75. Биосинтез и секреция протеолитических ферментов в желудке.
76. Механизмы активации и ингибирования протеолитических ферментов желудочно – кишечного тракта.
77. Регуляция секреции пищеварительных соков.
78. Молекулярные механизмы обезвреживания токсических продуктов гниения белков в желудочно-кишечном тракте.
79. Пиримидиновые производные как лекарственные препараты.
80. Гипоталамус – узел перекреста нервно-рефлекторных и гуморальных механизмов регуляции обмена веществ.
81. Тестостерон. Биосинтез, физиологические и биохимические эффекты.
82. Особенности рецепторной системы и внутриклеточной передачи регуляторных сигналов инсулина.
83. Глюкогон и инсулин. Особенности взаимодействия в периоде абсорбции пищевых веществ.
84. Катехоламины: рецепторы и механизмы действия на обмен углеводов и липидов.
85. Йодированные гормоны щитовидной железы. Роль поступления йода во взаимодействие тиреотропного гормона и йодированных гормонов щитовидной железы.
86. Простагландины. Особенности образования и действия.
87. Современные представления о структуре и свойствах факторов роста.
88. Гормоны белой жировой ткани. Структура и свойства.
89. Молекулярные механизмы противосвертывающего действия аспирина.
90. Иммуноглобулины – антитела. Особенности образования комплекса антиген-антитело.
91. Роль печени в обмене липидов. Липоидоз печени.
92. Роль печени в превращениях ксенобиотиков. Пробы на детоксикационную функцию печени.
93. Полихлорированные диоксины: токсичность, биологический эффект, метаболизм.
94. Метаболизм и особенности токсического действия хлорорганических пестицидов. Пути их детоксикации.
95. Оксид азота (II): механизм образования, биологические функции.
96. Витамины – антиоксиданты.
97. Перекисное окисление липидов и патология мембран.

98. Биохимические основы утомления мышц. Проблема обезвреживания аммиака и выведения лактата из мышечной ткани.
99. Биосинтез коллагена. Нарушение биосинтеза коллагена при некоторых заболеваниях.
100. Остеопороз как проявление дефицита половых гормонов

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

} Основная часть

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра 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 обучающийся в контрольно-оценочном мероприятии**.

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 и 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 бакалавра 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:

обучающийся 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 обучающийся 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 обучающийся 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 «незачтено», полностью перерабатывается и представляется заново

Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы по темам второго семестра.

Задания выполняются индивидуально в соответствии с вариантом.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ

Тема Аминокислоты, белки

1. Аминокислоты. Классификация строение,
2. Аминокислоты. Свойства. Биологическая роль.
3. Пептидная связь, химизм образования. Пептиды – состав, строение, биологическое значение, примеры.
4. **Классификация белков по химическому составу и по биологической ценности.**
5. Основные функции белков, Примеры
6. Простые белки, их состав, биологическое значение, примеры
7. Сложные белки, их состав, биологическое значение, примеры.
8. Уровни структурной организации белка. Понятие о нативной конформации белка.
9. Физико-химические свойства белков.
10. Денатурация белков. Факторы, вызывающие денатурацию.
11. Качественные реакции на белки: реагенты, условия проведения, эффект
12. Напишите уравнение реакции декарбоксилирования гистидина.
13. Напишите уравнение реакции декарбоксилирования лизина.
14. Напишите уравнение реакции дезаминирования тирозина.
15. Напишите уравнение реакции трансаминирования глутаминовой кислоты.
16. Напишите уравнение реакции трансаминирования аспарагиновой кислоты.
17. Напишите уравнение реакции образования трипептида сер-асп-лей. Укажите N- и C-концевые аминокислоты. Определите подвижность в электрическом поле в кислой, нейтральной и щелочной среде, изоэлектрическую точку.
18. Напишите уравнение реакции образования трипептида тир-мет-гли. Укажите N- и C-концевые аминокислоты. Определите подвижность в электрическом поле в кислой, нейтральной и щелочной среде, изоэлектрическую точку.
19. Напишите уравнение реакции образования трипептида арг-вал-лиз. Укажите N- и C-концевые аминокислоты. Определите подвижность в электрическом поле в кислой, нейтральной и щелочной среде, изоэлектрическую точку.
20. Напишите уравнение реакции образования трипептида фен- лиз-тре. Укажите N- и C-концевые аминокислоты. Определите подвижность в электрическом поле в кислой, нейтральной и щелочной среде, изоэлектрическую точку.

Тема Ферменты

1. Определение понятия “ферменты”. Значение ферментов в жизни -деятельности. История развития учения о ферментах.
2. Общие представления о ферментативном катализе. Зависимость скорости ферментативной реакции от температуры, pH, концентрации фермента и субстрата. Константа Михаэлиса как мера сродства фермента к субстрату. Отличительные черты ферментов как биокатализаторов белковой природы.
3. Химическая природа ферментов. Простые и сложные ферменты.
4. Строение сложных ферментов. Холофермент. Апофермент. Кофакторы, коферменты. Роль витаминов.
5. Номенклатура и классификация ферментов.
6. Механизм действия ферментов. Образование фермент-субстратного комплекса. Активный центр ферментов. Теории Фишера и Кошланда.
7. Регуляторный (аллостерический) центр фермента. Эффекторы. Конформационные изменения активного центра.
8. Пути регуляции активности ферментов в клетке.

9. Активаторы и ингибиторы ферментов. Типы ингибиторов: обратимые и необратимые, конкурентные и неконкурентные. Эндогенные ингибиторы ферментов. Антиферменты. Лекарственные препараты-ингибиторы ферментов.
 10. Аллостерические ферменты, белки четвертичной структуры. Кооперативные свойства аллостерических ферментов.
 11. Различия ферментного состава органов и тканей, органоспецифические ферменты, ферменты плазмы крови. Изоферменты (на примере ЛДГ).
 12. Единицы измерения активности ферментов.
 13. Изменения активности ферментов при заболеваниях, энзимопатии. Происхождение ферментов крови. Диагностическое значение определения активности ферментов в крови. Топическая диагностика.
 14. Применение ферментов, их активаторов и ингибиторов при лечении заболеваний. Иммуобилизованные ферменты.
 15. Применение ферментов как аналитических реагентов при лабораторной диагностике (определение глюкозы, этанола, мочевой кислоты, мочевины).
- Иммуоферментный анализ и его разновидности - ELISA и EMIT.

Тема: Обмен веществ. АТФ

1. Последовательность реакций общего пути катаболизма (ЦТК).
2. Обмен веществ и энергии живыми организмами. Энергетическая ценность основных пищевых продуктов.
3. Основные пути энергозатрат организма. Основной обмен.
4. Строение и функции АТФ. Цикл АДФ-АТФ.
5. Понятие о метаболизме. Основные пути обмена веществ.
6. Понятие о метаболизме. Основные этапы обмена веществ.
7. Реакции анаболизма. Схема анаболизма белков, полисахаридов, липидов.
8. Катаболические реакции. Схема катаболизма белков, полисахаридов, липидов.
9. Функции ЦКТ. Регуляция.
10. Биологическое окисление. Типы процессов биологического окисления. Примеры.
11. Биологическое окисление. Сходство и различие с горением.
12. Аэробное и анаэробное окисление.
13. Процессы, происходящие на водородпереносящем участке дыхательной цепи.
14. Процессы, происходящие на электронпереносящем участке дыхательной цепи.
15. Последовательность ферментов дыхательной цепи на мембране митохондрии.
16. Строение коферментов дыхательной цепи: НАД, Схема восстановления-окисления.
17. Строение коферментов дыхательной цепи: ФАД. Схема восстановления-окисления.
18. Компоненты электронтранспортной цепи.
19. Теория окислительного фосфорилирования Митчела.
20. Синтез АТФ на участках дыхательной цепи, условия образования АТФ.

Тема: Обмен углеводов

1. Углеводы, определение, классификация. Примеры.
2. Моносахариды. Определение. Открытые и закрытые формы рибозы глюкозы, фруктозы. α - и β -изомеры.
3. Дисахариды. Определения. Строение, гликозидные связи. Мальтоза, сахароза, лактоза.
4. Гомополисахариды. Крахмал, гликоген, клетчатка. Состав, строение.
5. Функции углеводов в организме. Углеводы крови, тканей.
6. Строение, свойства гликогена и его локализация в организме.
7. Биологическая роль углеводов в питании. Роль клетчатки в пищеварении.
8. Роль гликогена. Регуляция синтеза и распада гликогена.
9. Особенности превращения углеводов в пищеварительном тракте жвачных животных
10. Переваривание и всасывание углеводов. Ферменты (гликозидазы) слюны, панкреатического сока, эпителия тонкого кишечника. Продукты переваривания. Всасывание.
11. Пути использования глюкозы в клетках организма.

12. Биологическая роль пентозофосфатного пути превращения глюкозы.
13. Регуляция и нарушения углеводного обмена.
14. Фосфорилирование глюкозы. Уравнение реакции. Биологический смысл гексокиназной реакции.
15. Распад гликогена. Химизм.
16. Стадии процесса гликогеногенеза. Химизм.
17. Уравнения реакций гликолиза до стадии образования триоз.
18. Превращение глицеальдегидфосфата в аэробных условиях.
19. Превращение глицеальдегидфосфата в анаэробных условиях.
20. Аэробный гликолиз. Химизм. Энергетический эффект.
21. Анаэробный гликолиз. Химизм. Энергетический эффект.
22. Окислительный этап гексозомонофосфатного пути превращения глюкозы. Уравнения реакций.
23. Глюконеогенез. Обходные реакции. Химизм. Энергетический эффект.

Тема: Обмен липидов

1. Классификация и строение ВЖК, входящих в состав липидов.
2. Классификация липидов по химическому составу и локализации в организме.
3. Биологическая роль липидов. Примеры.
4. Особенность строения молекулы холестерина, биологическая роль этого соединения.
5. Переваривание липидов в желудочно-кишечном тракте животных. Напишите уравнение реакции гидролиза триглицерида липазой.
6. Особенности строения фосфолипидов, и их биологическая роль. Приведите химическую формулу представителя.
7. Опишите процесс ресинтеза липидов в клетках эпителия тонкого кишечника, значение этого процесса.
8. Функции и строение желчных кислот.
9. Транспортные формы липидов. Классификация, состав.
10. β -окисление жирных кислот.
11. Биосинтез жирных кислот.
12. Образование кетоновых тел и их окисление.
13. Окисление и биосинтез глицерина.
14. Депонирование триацилглицеринов и их мобилизация из жировых депо: значение для организма, регуляция.
15. Напишите уравнение последовательного гидролиза пальмитоилстеароилолеилглицерина, укажите фермент, назовите продукты реакции.

Тема: Обмен белков.

1. Превращение простых и сложных белков пищи в органах пищеварения. Роль соляной кислоты в процессах переваривания белков. Привести схемы реакций.
2. Участие протеолитических ферментов в реакциях гидролиза белков в желудке, в тонком отделе кишечника. Привести схемы реакций.
3. Источники аминокислот в клетке, пути их использования.
4. Реакции переаминирования, их биологическая роль. Привести схемы реакций.
5. Декарбоксилирование аминокислот. Привести схемы реакций.
6. Виды дезаминирования аминокислот: окислительное, непрямое, неокислительное. Привести схемы реакций.
7. Пути образования аммиака в организме и пути его связывания в тканях (образование амидов, восстановительное аминирование, синтез мочевины). Привести схемы реакций.
8. Химизм реакций образования мочевины (орнитиновый цикл), его биологическая роль.
9. Азотистые основания, входящие в структуру нуклеиновых кислот – пуриновые и пиримидиновые.
10. Нуклеотиды, содержащие рибозу и дезоксирибозу. Структура. Номенклатура.
11. Общая схема синтеза и распада пиримидиновых нуклеотидов.
12. Общая схема синтеза и распада пуриновых нуклеотидов
13. Первичная структура нуклеиновых кислот. ДНК и РНК – черты сходства и различия состава, локализации в клетке, функции.
14. Напишите уравнение реакции образования: гуанозин-5-фосфата (GMP).

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на вопросы типового контрольного задания

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если задания решены правильно, при собеседовании обучающийся отвечает на дополнительные вопросы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неправильно решил задачи, не способен доказать и аргументировать представленное решение.

3.1.3 Средства для текущего контроля
ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы **Водно- электролитный обмен.**

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 время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
самостоятельного изучения темы

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

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

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям
Вопросы для подготовки к лабораторным занятиям.

Тема: Строение и свойства белков. Уровни структурной организации белка

- 1 Аминокислоты: принципы строения, классификация. Пептидная связь.
2. Белки (протеины): определение, классификация белков по химическому составу и по биологической ценности биологические функции.
3. Уровни структурной организации белков. Первичная структура.
4. Вторичная структура белка. Типы и их характеристика
5. Третичная структура белка. Глобулярные и фибриллярные белки
6. Химические связи, стабилизирующие структуры белковой молекулы. Денатурация и ренатурация.»
7. **Сложные белков, их состав, функции.**

Тема: Номенклатура, классификация ферментов

1. Ферменты: определение и биологическая роль.
2. Классификация и номенклатура ферментов. Примеры реакций различных типов и ферментов, их катализирующих.
3. Принципы ферментативного катализа: строение активного центра, гипотезы образования фермент-субстратного комплекса, виды специфичности. Этапы ферментативного катализа.
4. Факторы, влияющие на скорость ферментативных реакций: температура, pH среды, концентрация фермента и субстрата.
5. Основы кинетики ферментативных реакций. Единицы измерения активности ферментов. Уравнение Михаэлиса – Ментен. Биологическое значение константы Михаэлиса.
6. Кофакторы – ионы металлов. Примеры ферментов и их функций.
7. Кофакторы – производные витаминов (коферменты). Примеры ферментов и их функций

Тема: Обмен веществ. Реакции цикла трикарбоновых кислот.

1. Специфические пути катаболизма основных нутриентов. Общий путь катаболизма. Связь катаболизма и синтеза АТФ.
2. Пути образования пирувата и ацетил-КоА. Биологическое значение.
3. Окислительное декарбоксилирование пирувата: ферменты и коферменты, механизмы протекания реакций.
4. Цикл трикарбоновых кислот: последовательность реакций, ферменты, биологические функции.
5. Анаболические функции цикла трикарбоновых кислот.
6. Клеточное дыхание. Основы протекания окислительно-восстановительных реакций. Строение и биологическая роль митохондрий.
7. Схема строения дыхательной цепи: ферментные комплексы, их субстраты и кофакторы.
8. Хемосмотическая теория. Биологическое значение протонного градиента.
9. Окислительное фосфорилирование. Дыхательный контроль. Коэффициент окислительного фосфорилирования.
10. Связь катаболических и анаболических процессов. Роль флавиновых и никотиновых коферментов.
11. Регуляция активности пируватдегидрогеназного комплекса.
12. Регуляция цикла трикарбоновых кислот.
13. Гипоэнергетические состояния: основные механизмы и клиническое значение.
14. Терморегуляторная функция дыхательной цепи. Механизм разобщения окисления и фосфорилирования.
15. Ингибиторы дыхательной цепи: примеры и механизмы действия.

Тема: Обмен углеводов.

1. Углеводы: определение и принципы классификации.
2. Полисахариды: строение и биологическая роль.
3. Дисахариды: примеры, строение и биологическая роль.
4. Моносахариды: классификация, строение и биологическая роль.
5. Переваривание углеводов пищи: основные ферменты и их субстраты. Нарушения переваривания углеводов.
6. Всасывание углеводов. Механизмы трансмембранного транспорта моносахаридов.
7. Пути метаболизма и биологическая роль глюкозы. Активация глюкозы: ферменты и их характеристика.
8. Синтез и распад гликогена: схема, ферменты, биологическая роль.
9. Гормональная регуляция метаболизма гликогена в постабсорбтивный и аб-сорбтивный период. Инсулин, глюкагон и адреналин: механизмы действия и биологическая роль
10. Пути метаболизма и биологическая роль глюкозы.
11. Аэробный гликолиз: схема реакций, основные ферменты и биологическое значение. Энергетический выход при полном окислении глюкозы.
12. Анаэробный гликолиз: схема реакций и биологическое значение.
13. Глюконеогенез: схема реакций, основные ферменты и биологическое значение. Ключевые неуглеводные предшественники глюкозы и пути их включения в глюконеогенез.
14. Пентозофосфатный путь метаболизма глюкозы: фазы, локализация, биологическое значение.
15. Окислительная фаза пентозофосфатного пути: последовательность реакций, основные ферменты, биологическое значение.
16. Пути образования и биологическое значение NADPH.
17. Неокислительная фаза пентозофосфатного пути: последовательность реакций, основные ферменты, биологическое значение.

Тема: Обмен липидов.

1. Классификация и биологические функции липидов.

2. Переваривание и всасывание липидов пищи: этапы и принципы регуляции.
3. Эмульгирование жиров пищи. Факторы, влияющие на активность панкреатической липазы. Нарушения переваривания и всасывания липидов.
4. Жёлчные кислоты: классификация и биологическая роль. Регуляция метаболизма жёлчных кислот. Нарушения метаболизма жёлчных кислот.
5. Транспорт липидов в плазме крови. Классификация, строение и функции липопротеинов. Функции апопротеинов. Строение и метаболизм ЛПОНП. Функции липопротеинов высокой плотности.
6. Пути метаболизма экзогенных жиров. Синтез и созревание хиломикрон. Строение и метаболизм хиломикрон.
7. Пути метаболизма эндогенных жиров. Биосинтез синтез жиров в печени и жировой ткани. Метаболизм глицерола.
8. Классификация и биологические функции жирных кислот.
9. Пути метаболизма жирных кислот. Транспорт жирных кислот в митохондрии.
10. β -окисление: схема процесса, ключевые ферменты. Энергетический выход полного окисления пальмитиновой кислоты. Регуляция окисления жирных кислот.
11. Окисление жирных кислот с нечётным числом атомов углерода. Нарушение метаболизма жирных кислот.
12. Биосинтез насыщенных жирных кислот: последовательность реакций, ключевые ферменты. Биосинтез ненасыщенных жирных кислот. Строение синтазы жирных кислот.
13. Связь метаболизма глюкозы и биосинтеза жирных кислот. Пути образование NADPH.
14. Кетоновые тела: строение и биологическая роль. Схема биосинтеза и распада кетоновых тел. Патобиохимическое значение кетоновых тел. Кетоацидоз.
15. Холестерол: общая характеристика, пути поступления, биологическая роль. Транспорт холестерина.

Тема: Обмен белков..

1. Одноуглеродные фрагменты: строение, пути образования, биологическое значение.
2. Строение и биологическая роль витамина В12. Патобиохимические последствия недостаточности фолиевой кислоты и витамина В12.
3. Метаболизм серина и глицина: биологическое значение, схемы включения серина и глицина в метаболизм других соединений. Роль серина в метаболизме серосодержащих аминокислот.
4. Метаболизм серосодержащих аминокислот. Строение и биологическая глутатиона, кофермента А, таурина, цистина.
5. Метаболизм фенилаланина и тирозина. Биологическая роль метаболизма тирозина в меланоцитах, нервной ткани и надпочечниках, в щитовидной железе.
6. Нарушения метаболизма аминокислот: фенилкетонурия, тирозинемия, алкаптонурия, альбинизм, болезнь Паркинсона, гомоцистинурия, цистатионинурия.
7. Схема синтеза и биологическая роль биогенных аминов.
8. Строение гемов. Виды порфиринов. Биологическая роль гемсодержащих белков.
9. Схема биосинтеза гема и принципы его регуляции.
10. Нарушения биосинтеза гема. Патобиохимические механизмы порфирий.
11. Пути катаболизма гема. Схема биосинтеза и транспорта билирубина.
12. Нарушения метаболизма билирубина. Желтухи: классификация, патобиохимические и клинико-лабораторные аспекты

Тема: Витамины

- 1 Понятие о витаминах как незаменимых пищевых факторах.
2. Классификация и номенклатура витаминов.
3. Понятия «провитамины» и «антивитамины».
4. Характеристика группы водорастворимых витаминов:
 - а) витамины В1, В2, В3, В6, С. б) биохимические функции витаминов В5, В9, В12, Н, Р . Номенклатура, химические формулы витаминов и активные группы в молекуле витамина; формулы и названия коферментов; название ферментов с участием этих коферментов; биохимические функции (участие в реакциях), суточная потребность, содержание в продуктах, характеристика (гипо)авитаминоза, факторы, влияющие на устойчивость витаминов;
5. Понятия «гипер-, гипо- и авитаминозы», причины их возникновения, меры профилактики.
6. Основные клинические проявления недостаточности витаминов группы В, витамина С и Р в организме
7. Характеристика группы жирорастворимых витаминов: Номенклатура, химические формулы витаминов и активные группы в молекуле витамина; биохимические функции (участие в реакциях), суточная потребность, содержание в продуктах, характеристика (гипо)авитаминоза, факторы, влияющие на устойчивость витаминов.

Тема: Регуляция обмена веществ.

1. Роль гормонов в регуляции метаболизма.
2. Механизмы передачи гормональных сигналов в клетки.
3. Строение и синтез гормонов.
4. Изменение метаболизма при гипо- и гиперсекреции гормонов.

5. Гормоны щитовидной железы и их влияние на метаболизм.
6. Регуляция водно-солевого обмена.
7. Регуляция обмена кальция и фосфатов. Строение, синтез и механизм действия паратгормона, кальцитриола и кальцитонина.
8. Поджелудочная железа. Типы клеток островковой части поджелудочной железы, их гормоны.
9. Инсулин: строение, химические свойства. Биосинтез инсулина: предшественники инсулина; субклеточная локализация синтеза инсулина и формирование гранул.
10. Строение и локализация переносчиков глюкозы, регулируемых инсулином, влияние на метаболизм глюкозы, на процессы репликации, транскрипции, биосинтеза белков, метаболизм жиров.
11. Механизм действия инсулина. Активация инсулином сигнального пути Ras, фосфоинозитол-3-киназы, гликогенсинтазы.
12. Глюкагон; строение, химические свойства, биосинтез и метаболизм, регуляция секреции, физиологические эффекты.
13. Патофизиология. Инсулиноподобные факторы роста. Биохимические основы патогенеза сахарного диабета.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам семинарских занятий

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

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

ВОПРОСЫ для проведения рубежного контроля

Контрольная работа

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО Омский ГАУ			
Кафедра	БИЛЕТ		31
"Математических и естественнонаучных дисциплин"	по дисциплине		"Утверждаю" Зав. кафедрой
	"Биологическая химия"		
Учебный год 2021/2022	Направлен е подготовки	36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза	_____
			Степанова Т.Ю.
1	Физико-химические свойства белков.		
2	Напишите уравнение реакции декарбоксилирования гистидина.		
3	Напишите уравнение реакции образования трипептида фен-лиз-тре. Укажите N- и C-концевые аминокислоты. Определите подвижность в электрическом поле в кислой, нейтральной и щелочной среде, изоэлектрическую точку.		
Одобрено на заседании кафкдры			
протокол №		2	от

Контрольная работа

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО Омский ГАУ			
Кафедра "Математических и естественнонаучн ых дисциплин"	БИЛЕТ по дисциплине "Биологическая химия" КР Обмен веществ		3 "Утвержда ю" Зав. кафедрой
Учебный год 2021/2022	Направлени е подготовки	36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза	_____
			Степанова Т.Ю.
<p>1 Последовательность реакций общего пути катаболизма (ЦТК). </p> <p>2 Строение и функции АТФ. Цикл АДФ-АТФ. </p> <p>3 В процессе энергетического обмена в клетке образовалось 72 молекул АТФ и 12 молекул углекислого газа. Определите количество молекул ПВК подверглись окислению до конечных продуктов.</p>			
Одобрено на заседании кафкдры			
протокол №		2	от

Контрольная работа

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО Омский ГАУ			
Кафедра "Математических и естественнонаучн ых дисциплин"	БИЛЕТ "Обмен углеводов" по дисциплине "Биологическая химия"		15 "Утвержда ю" Зав. кафедрой
Учебный год 2021/2022	Направлени е подготовки	36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза	_____
			Степанова Т.Ю.
<p>1 Биологическая роль углеводов в питании. Роль клетчатки в пищеварении. </p> <p>2 Неокислительный этап гексозомонофосфатного пути превращения глюкозы. Уравнения реакций. </p> <p>3 Сколько молекул АТФ образуется в клетках эукариот при полном окислении фрагмента молекулы крахмала, состоящего из 100 остатков глюкозы. Ответ поясните.</p>			
Одобрено на заседании кафкдры			
протокол №		2	от

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Перечень примерных вопросов к экзамену

- 1) Химический состав организма. Строение и свойства основных биоорганических соединений.
- 2) Пространственная структура белков. Зависимость конформации молекулы белков от их первичной структуры. Зависимость функции белка от конформации.
- 3) Физико-химические свойства белков и методы их выделения из биологического материала. Денатурация белка. Использование денатурирующих агентов ветеринарии, пищевой промышленности.
- 4) Белки как амфотерные электролиты. Положительные и отрицательные ионы и условия их возникновения. Изoeлектрическая точка белков
- 5) Классификация белков. Характеристика простых и сложных белков.
- 6) Незаменимые аминокислоты, их пищевая ценность. Полноценные и неполноценные белки.
- 7) Особенности ферментативного катализа. Специфичность действия ферментов.
- 8) Особенности строения активного и аллостерического центров ферментов.
- 9) Коферменты и их роль в катализе.
- 10) NAD-зависимые, FAD-зависимые дегидрогеназы и их субстраты.. Строение окисленной и восстановленной форм NAD, FAD.
- 11) Зависимость скорости ферментативных реакций от концентрации субстратов, ферментов; от температуры, от pH среды.
- 12) Ингибиторы ферментов обратимые и необратимые, механизм действия.
- 13) Классификация ферментов, примеры действия ферментов каждого класса.
- 14) Локализация ферментов в клетке, органоспецифичность ферментов. Методы определения активности ферментов в биологических объектах.
- 15) Понятие об обмене веществ и энергии. Основной энергетический обмен и теплопродукция.
- 16) Понятие о катаболизме и анаболизме. Общий и специфические пути катаболизма углеводов, жиров (триацилглицеринов) и белков.
- 17) Макроэргические соединения организма, пути их образования. Значение для организма.
- 18) Общий путь катаболизма как основной источник дегидрируемых субстратов для цепи переноса электронов (ЦПЭ). Структурная организация ЦПЭ.
- 19) Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты. Суммарное уравнение. Строение пируватдегидрогеназного комплекса. Связь с ЦПЭ.
- 20) Сопряжение окисления с фосфорилированием в ЦПЭ. Дыхательный контроль. Разобщение дыхания и фосфорилирования.
- 21) Углеводы пищи: строение молекул, переваривание. особенности переваривания клетчатки у жвачных животных.
- 22) Строение, свойства гликогена и его локализация в организме. Биосинтез и мобилизация гликогена в зависимости от ритма питания. Регуляция активности гликогенфосфорилазы и гликогенсинтазы.
- 23) Аэробный гликолиз. Последовательность реакций, физиологическое значение.
- 24) Пентозофосфатный путь превращения глюкозы. Окислительная фаза. Использование NADPH + H⁺ в восстановительных синтезах.

- 25) Анаэробный гликолиз. Последовательность реакций, физиологическое значение.
- 26) Пути использования глюкозы в клетках. Глюконеогенез, значение для жвачных животных.
- 27) Жирные кислоты: строение, функции. Полиеновые жирные кислоты.
- 28) Особенности строения фосфолипидов и их биологическая роль.
- 29) Холестерол, строение молекулы, биологическая роль, биосинтез.
- 30) Переваривание жиров в органах пищеварительной системы. Всасывание липидов. Ресинтез жиров в стенке кишечника.
- 31) Желчные кислоты, особенности строения, функции, энтерогепатическая циркуляция.
- 32) Липопротеины плазмы крови, образование, функции. Гиперлиппротеинемии.
- 33) β -окисление жирных кислот, последовательность реакций, биологическое значение, регуляция.
- 34) Биосинтез жирных кислот, последовательность реакций, регуляция, зависимость от ритма питания, биологическая роль.
- 35) Биосинтез и биологическое значение кетонных тел. Причины и последствия кетонемии.
- 36) Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте: ферменты, механизм активации протеолитических ферментов.
- 37) Источники и пути расходования аминокислот в организме. Азотистый баланс.
- 38) Аминокислоты – предшественники биогенных аминов. Образование биогенных аминов (ГАМК, гистамин и др.), их биологическая функция, пути инактивации.
- 39) Дезаминирование аминокислот: типы дезаминирования. Биологическое значение.
- 40) Образование и обезвреживание аммиака в тканях. Токсичность аммиака.
- 41) Метаболизм безазотистого остатка аминокислот. Гликогенные и кетогенные аминокислоты.
- 42) Биосинтез креатина, креатинфосфата и образование креатинина в организме.
- 43) Строение и биологическая роль ДНК. Видовая и индивидуальная специфичность первичной структуры ДНК. Синтез ДНК, этапы процесса, биологическое значение.
- 44) Типы РНК, особенности строения и нуклеотидного состава. Синтез РНК, этапы процесса, биологическое значение. Образование "зрелых" РНК. Альтернативный сплайсинг РНК, биологическое значение процесса.
- 45) Классификация и номенклатура витаминов.
- 46) Характеристика обеспеченности организма витаминами. Гиповитаминозы сельскохозяйственных животных и их причины.
- 47) Источники, признаки α - и гиповитаминоза и метаболические функции жирорастворимых витаминов (ретинола, кальциферола, токоферола, филлохинона, убихинона, полиненасыщенных жирных кислот).
- 48) Источники, признаки α - и гиповитаминоза и метаболические функции водорастворимых витаминов (тиамина, рибофлавина, пантотеновой кислоты, ниацина, пиридоксина, фолиевой кислоты, кобаламина, биотина, аскорбиновой кислоты, рутина).
- 49) Характеристика витаминоподобных веществ (холина, инозитола, пара-аминобензойной кислоты, липоевой кислоты). Антивитамины.
- 50) Регуляция метаболизма. Механизмы передачи гормонального сигнала. Аденилатциклазная система передачи сигналов, роль G-белков в механизме трансдукции сигнала. Саморегуляция системы.
- 51) Инозитолфосфатная система передачи сигналов, вторичные посредники. Участие Ca^{2+} -АТФаз и Ca^{2+} -переносчиков в функционировании инозитолфосфатной системы.
- 52) Гормоны гипоталамуса: статины и либерины, их роль в организме.
- 53) Характеристика строения и функций гормонов: передней доли гипофиза; щитовидной железы; паращитовидных желез.
- 54) Характеристика строения и функций гормонов: поджелудочной железы; надпочечников (коркового и мозгового вещества); половых желез.
- 55) Содержание и функции воды в организме животных.
- 56) Гормональная регуляция водно-солевого обмена. Вазопрессин и альдостерон: строение и механизм действия.
- 57) Биологическая роль кальция, фосфора, натрия, калия, серы, железа, цинка, магния, марганца, йода, меди, кобальта.
- 58) Химический состав крови. Белки, углеводы, липиды и другие органические вещества крови. Практическое использование белков крови.
- 59) Роль печени в обмене углеводов, липидов, аминокислот. Синтез белков плазмы крови в печени. Биохимические маркеры диагностики поражения печени.
- 60) Роль печени в обмене углеводов, липидов, аминокислот. Синтез белков плазмы крови в печени. Биохимические маркеры диагностики поражения печени. Биохимические механизмы патогенеза печеночно-клеточной недостаточности и печеночной комы.
- 61) Химический состав мышц: белки, углеводы, липиды, азотистые и безазотистые вещества. Минеральный состав мышечной ткани.
- 62) Химический состав нервной ткани. Белки, углеводы, липиды нервной системы. Небелковые экстрактивные и минеральные вещества. Функциональная связь между состоянием нервной ткани и

обменом веществ, химизм передачи нервного импульса.

63) Состав и свойства костной ткани у животных. Особенности обмена веществ. Коллаген. Эластин. Протеогликаны. Мукополисахариды. Биохимические изменения соединительной ткани при старении и патологических процессах.

64) Биохимия кожи, химический состав шерсти и шерстная продуктивность. Факторы повышения шерстной продуктивности.

65) Особенности обмена веществ почках. Состав и физико-химические свойства мочи, патологические компоненты мочи. Химический состав мочи птиц.

66) Обмен веществ в молочной железе. Состав и физико-химические свойства молока и молозива у разных видов животных.

67) Биосинтез компонентов молока (белки, жиры, углеводы и др.), регуляция молокообразования. Биохимия молочной продуктивности (влияние генетических факторов, кормления и технологии производств молока).

68) Биохимия яйца и яичной продуктивности. Особенности обмена веществ у куриных эмбрионов

ПРИМЕР ИТОГОВОГО ТЕСТА

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ №1 по дисциплине

Образец

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

Тестирование по итогам освоения дисциплины дисциплины «Б1.О.07«Биологическая химия ».
Для обучающихся 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Вариант № 1

Итоговый тест Вариант 1

1. Алиментарная дистрофия развивается при:

- а) белковом голодании
- б) минеральном голодании
- в) водном голодании

2. Синтез белка увеличивается при:

- а) увеличении продукции соматотропина
- б) уменьшении выработки анаболических гормонов
- в) уменьшении продукции соматотропина

3. Трансаминирование приводит к:

- а) разрушению аминокислот
- б) ограничению синтеза белков
- в) образованию аминокислот

4. Что является главной формой транспорта аммиака из большинства периферийных тканей к печени?

- а). Цитрулин
- б). Аспарагин
- в). Глутамин
- д). Орнитин
- е). Мочевина

5. Креатинин используется как показатель:

- а) количества белка;
- б) белкового перекорма;
- в) фильтрационной способности почек,

6. Назовите конечный азотистый продукт белкового катаболизма:

- а) Аммонийные соли
- б) Мочевая кислота
- в) Мочевина
- д) Алантоин
- е) Глутамин

7. Углеводы выполняют в организме человека следующие функции (не менее 2 ответов):

- а) Экскреторную
- б) Транспортную
- в) Структурную
- г) Энергетическую

8. Количество углеводов в организме от сухой массы составляет:

- а) 7 %
- б) 2%
- в) 9 %
- г) 15%
- д) 60 %

9. Энергетическую функцию преимущественно выполняют следующие углеводы (не менее 3 ответов):

- а) Глюкоза
- б) Гликоген
- в) Крахмал
- г) Галактоза

10. “Кетоновыми телами” являются (не менее 3 ответов):

- а) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-COOH}$
- б) $\text{CH}_3\text{-CO-(CH}_2\text{)}_2\text{-COOH}$
- в) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$
- г) $\text{NH}_2\text{-CO- NH}_2$
- д) $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-COOH}$

11. Механизмами снижения ацидоза в организме при сахарном диабете являются (не менее 3 ответов):

- а) глюкозурия
- б) кетонурия
- в) повышенное выведение с мочой аммонийных солей
- г) превращение ацетоацетата (восстановление) в β -гидроксимасляную кислоту
- д) превращение ацетоацетата (декарбоксилирование) в ацетон

12. При нарушении функции печени развивается гиповитаминоз А, D, Е и К:

да нет

13. Изменение содержания непрямого билирубина в крови после удаления печени:

- а) Повышается
- б) Понижается
- в) Не изменяется

14. Вид желтух, при которой в моче может появляться непрямой (свободный) билирубин:

- а) Механические
- б) Гемолитические
- в) Гепатоцеллюлярные
- г) Ни при одной из перечисленных

15. Под кислотами понимают:

- а). Соединения, способные отдавать ионы водорода в растворе
- б). Соединения, способные при диссоциации присоединять ионы водорода
- в). Соединения, диссоциирующие в крови с образованием гидроксильной группы
- г). Соединения, способные присоединять гидроксильные группы

16. Между pCO_2 и концентрацией ионов водорода в крови существует следующая зависимость:

- а). Зависимость отсутствует
- б). Прямо пропорциональная зависимость

- в). Обратная пропорциональная зависимость
- г). Логарифмическая зависимость

17. Что отражает показатель pH?

- а). Концентрацию свободных ионов водорода
- б). Концентрацию гидроксильных групп
- в). Отношение концентрации H^+ к концентрации гидроксильных групп
- г). Напряжение ионов водорода

18. Признак гиповитаминоза ниацина ...

- а) рахит
- б) пеллагра
- в) цинга
- г) "куриная" слепота

19. Наибольшее количество витамина С содержится в ...

- а) шиповнике
- б) отрубях
- в) растительных маслах
- г) рыбьем жире

20. Гормон белковой природы ...

- а) трийодтиронин
- б) тироксин
- в) адреналин
- г) тиреотропин

...

**ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА
по учебной дисциплине**

Профессиональные задачи, предусмотренные ФГОС ВО	Экзамен
- основы реализации мероприятий по организации экспертизы	-
- решение исследовательских задач	+
- производственный лабораторный контроль	+

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Бланк экзаменационного билета

Образец

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО Омский ГАУ			
Кафедра	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ		18
"Математических и естественнонаучных дисциплин"	по дисциплине		"Утверждаю"
	"Биологическая химия"		Зав. кафедрой
Учебный год 2021/2022	Направление подготовки	36.03.01. Ветеринарно-санитарная экспертиза	Степанова Т.Ю.
<p>1 Предмет биологической химии, ее значение для ветеринарии и сельскохозяйственного производства</p> <p>2 Пентозофосфатный путь превращения глюкозы. Окислительная фаза. Использование NADPH + H⁺ в восстановительных синтезах.</p> <p>3 Напишите структурную формулу тетрапептида следующего строения: Вал-Тир-Вал-Тре. Обозначьте N- и C-концы пептида. Укажите значение изоэлектрической точки.</p>			

**ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения экзамена**

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры 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
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 проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым приказом ректора
Форма экзамена -	Письменный
Время проведения экзамена	Время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты экзамена определяют оценками «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.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности 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 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

Перечень заданий с правильными ответами

Минимальный рекомендуемый объем первого утреннего образца мочи взрослого, достаточный для полноценного точного химико-микроскопического исследования, равен

+10 мл

15 мл

3) 100 мл

4) 50 мл

Образец мочи, собранный в любое неустановленное время, называется

+рандомизированным

Специальным

Суточным

Первым утренним

Использование в качестве консерванта для мочи кристаллов тимола может давать ложноположительный результат на

Кетоновые тела
+белок
Бактерии
Эритроциты

Вакуумные пробирки с оксидом ртути позволяют сохранять морфологию типичных форменных элементов мочевого осадка в исходном состоянии в течение

Не более 24 ч
Более 72 ч
Не более 12 ч
+не более 72 ч

При подозрении на гонорею можно исследовать препарат осадка первой порции утренней мочи, окрашенный

+1 % раствором метиленового синего
По Романовскому–Гимзе
Суданом iii
По папаниколау

Рекомендуемыми условиями центрифугирования мочи для получения осадка являются

400 g в течение 15 мин
+400 g в течение 5 мин
600 g в течение 5 мин
600 g в течение 15 мин

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов
Перечень заданий с правильными ответами

Укажите последовательность реакций, происходящих в процессе окислительного декарбосилирования пирувата:

3дегидрогеназная;
1декарбосилазная;
2трансферазная.

Определите последовательность действия ферментов в цикле Кребса:

4 α -кетоглутаратдегидрогеназа;
2аконитаза;
7фумараза;
6сукцинатдегидрогеназа;
3изоцитратдегидрогеназа;
1цитратсинтаза;
7малатдегидрогеназа;
5сукцинилКоА-синтаза.

Распределите указанные ниже вещества по их регуляторному действию на пируватдегидрогеназный комплекс:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

активаторы	АДФ. НАД.
ингибиторы	ацетил-КоА. АТФ.НАДН
	ПИРУВАТ, СУКЦИНАТ

Молекулярная масса увеличивается в ряду . . .

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

метановая кислота
уксусная кислота
масляная кислота
капроновая кислота
гептановая кислота

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

Перечень заданий с правильными ответами
Щелочная реакция кала наблюдается при
+энтерите

Резко кислая реакция кала характерна для бродильной
+ диспепсии

Креаторея – это присутствие в кале большого количества непереваренных мышечных
+волокон

При нарушении процесса желчеобразования кал приобретаетцвет
+серый

Микропрепарат кала с глицерином позволяет обнаружить в образцегельминт^{ов}
+яйца

Эозинофилы обнаруживают в кале при
+гельминтозах

ИД-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

Перечень заданий с правильными ответами

У здоровых в физиологических условиях «почечный порог» концентрации глюкозы в крови в среднем составляет

- 1) 3,5–10,0 ммоль/л
- 2) 5,5–6,5 ммоль/л
- 3) +9,0–10,0 ммоль/л
- 4) 4,5–5,5 ммоль/л

У здорового новорожденного уровень pH конечной мочи составляет

- 1) 1,5–2,0
- 2) +5,5–6,0
- 3) 9,5–10,0
- 4) 3,5–4,0

Мутность мочи, исчезающая при нагревании, чаще всего обусловлена повышенным содержанием в образце

Карбонатов
Фосфатов
Липидов
+уратов

Унифицированным методом обнаружения белка в моче является реакция с
+раствором сульфосалициловой кислоты

Пирогалловым красным
Ортотолуидином
Нитропруссидом натрия

К элементам организованного осадка мочи относят

Ураты
+цилиндры
Трипельфосфаты
Оксалаты

При микроскопировании кристаллы холестерина в осадке мочи имеют вид
+бесцветных четырехгранных пластин с обрезанными углами
Бесцветных удлинённых тонких игл
Ромбических призм
Блестящих шаров с концентрической исчерченностью

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов
Перечень заданий с правильными ответами

Выберите вещества, вызывающие ингибирование перечисленных ниже ферментов:
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

пируватдегидрогеназа	АТФ. НАДН ₂ . ацетил-КоА. фосфорилирани
цитратсинтаза	АТФ. НАДН ₂ . цитрат.
изоцитратдегидрогеназа;	АТФ. НАДН ₂ .
α-кетоглутаратдегидрогеназа	АТФ. НАДН ₂ .
сукцинатдегидрогеназа	оксалоацетат.

К каждому ферменту подберите соответствующий кофактор:
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

сукцинатдегидрогеназа	ФАД
НАДН-дегидрогеназа	ФМН
малатдегидрогеназа	НАД
пируватдегидрогеназа (декарбоксилирующая)	ТПФ
	АМФ

Дайте характеристику перечисленным ниже ферментам:
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

изоцитратдегидрогеназа;	пиридинзависимая дегидрогеназа
сукцинатдегидрогеназа	флавиновая дегидрогеназа
оба фермента	катализирует окисление субстрата
ни один из них	катализирует реакцию субстратного фосфорилирования
пепсин	

Кислотные свойства соединений увеличиваются в ряду...
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
этанол

фенол
этановая кислота
трихлорэтановая кислота

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

Перечень заданий с правильными ответами

Переваренные мышечные волокна при микроскопии кала имеют вид округлых или овальных образований без
+исчерченности

В микроскопической картине кала элементы в виде тяжей с поперечной исчерченностью – это переваренные мышечные
+волокна

Наличие в кале большого количества мышечных волокон называется
+креатореей

Наличие в кале большого количества крахмала называется
+амилореей

Кал приобретает мазевидную консистенцию при панкреатите
+остром

Твердую консистенцию кал приобретает при
+голодании

ИД-3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

Перечень заданий с правильными ответами

В норме количество лейкоцитов в поле зрения при микроскопировании осадка мочи у женщин составляет

- 1) 100–120 клеток
- 45–50 клеток
- +до 5 клеток
- 10–20 клеток

Вспомогательный параметр на диагностической полоске, позволяющий учесть риск получения неправильных результатов исследования основных показателей мочи, – это тест на

- +аскорбиновую кислоту
- Гемоглобин
- Глюкозу
- Относительную плотность

Референтным методом определения концентрации глюкозы в моче является реакция с ортотолуидином

- Ледяной уксусной кислотой
- Насыщенным раствором нитропруссиды натрия
- Сульфатом аммония

Возможной причиной транзиторной кетонурии может быть

- +прием богатой кетогенными веществами пищи
- Сахарный диабет
- Тиреотоксикоз
- Краш-синдром

Уробилиноген (стеркобилиноген) не определяется в моче в первые
 3 месяца жизни здорового новорожденного, находящегося на искусственном вскармливании
 6 месяцев жизни здорового новорожденного, находящегося на смешанном вскармливании
 +3 месяца жизни здорового новорожденного, находящегося на грудном вскармливании
 6 месяцев жизни здорового новорожденного, находящегося на искусственном вскармливании

Время, затраченное специалистами с высшим образованием на единичное микроскопическое исследование осадка в нативном препарате при патологии, составляет

- 2 мин
- 10 мин
- +5 мин
- 15 мин

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

Перечень заданий с правильными ответами

Вещество принадлежит к классу органических соединений

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

метилбензол	углеводороды
анилин	амины
3-метилбутаналь	альдегиды
	аминокислоты

Способы выражения концентрации растворов и единицы их измерения

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Массовая доля	%
Молярная концентрация	моль/л
Молярная концентрация эквивалента	моль·эquiv/л
Титр	г/мл
	моль/мл
	г/л

Повышенное содержание в ликворе наблюдается при...

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Хлоридов	Рассеянном склерозе
Белка при нормальном содержании клеточных элементов	Абсолютной белково-клеточной диссоциации
Белка при низком плеоцитозе	Относительной белково-клеточной диссоциации
	Менингите

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

Перечень заданий с правильными ответами

Кал приобретает кашицеобразную консистенцию при чрезмерном употреблении растительной +пищи

Пенистую консистенцию кал приобретает при бродильных процессах в ... +кишечнике

Черный дегтеобразный кал встречается при опухоли +желудка

К видимым примесям пищевого происхождения в кале относят грубые части
+растений

Золотисто-желтую окраску кал приобретает при
+энтерите

Кал приобретает белый цвет при полной обтурации общего желчного ...
+протока

ИД-4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных /
выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

Перечень заданий с правильными ответами

Ложноотрицательная реакция диагностической тест-полоски на нитриты характерна для свежей мочи,
в которой присутствуют

Сальмонеллы

Кишечные палочки

Протей

+гонококки

Окраску микропрепаратов осадка мочи по методу Циля–Нильсена производят при подозрении на

Сахарный диабет

Мочекаменную болезнь

+туберкулез почек

Воспаление мочевого пузыря

Референтным методом измерения относительной плотности мочи является определение с помо-
щью

Добавления смеси хлороформа и бензола

Реагентных тест-полосок

Рефрактометра

+урометра (комбинированного ареометра)

Редкое мочеиспускание, наблюдаемое при ограничении питьевого режима и/или при нервно-ре-
флекторных нарушениях, называется

Анурией

+оллакиурией

Никтурией

Поллакиурией

Недержание мочи, связанное с нарушением функции сфинктеров мочевого пузыря, называется

Никтурией

+энурезом

Странгурией

Ишурией

Болезненное и затрудненное («капельное») мочеиспускание вследствие спазма мышечного слоя
стенки мочевого пузыря в области его шейки называется

+странгурией

Ишурией

Энурезом

Никтурией

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах
ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

Перечень заданий с правильными ответами

Электроны распределены по энергетическим уровням ...

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Номер уровня	Количество электронов
1	2
2	8
3	18
4	32
	64

Патология выделения мочи

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Редкое мочеиспускание, наблюдаемое при ограничении питьевого режима и/или при нервно-рефлекторных нарушениях	оллакиурия
Недержание мочи, связанное с нарушением функции сфинктеров мочевого пузыря	энурез
Болезненное и затрудненное («капельное») мочеиспускание вследствие спазма мышечного слоя стенки мочевого пузыря в области его шейки	странгурия
	Никтурия

Патология выделения мокроты

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

слизистая мокрота выделяется при	остром бронхите
гнойная мокрота выделяется при	абсцессе легкого
кровавая мокрота выделяется при	туберкулезе легких
	пневмонии

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

Перечень заданий с правильными ответами

Зеленоватую окраску фекалиям придает прием препаратов метиленового ...
+синего

Кал в виде отдельных мелких круглых комочков выделяется при спастических состояниях нижних отделов толстой ...
+кишки

Трипельфосфаты встречаются в кале при гнилостных процессах в Кишечнике
+толстом

Запах прогорклого масла кал приобретает при нарушении секреции Поджелудочной железой
+липазы

При болезни крона наблюдается осмотическая
+диарея

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 Способен определить биологический статус животного любого вида (в т.ч. дикого промыслового).

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

Перечень заданий с правильными ответами

Патологическое состояние, связанное с невозможностью самостоятельного освобождения мочевого пузыря от мочи при его заполнении, называется

Никтурией

Энурезом

+ишурией

Анурией

Длительное выделение мочи с относительной плотностью, равной относительной плотности первичной мочи, называется

Гипостенурией

Пиурией

+изостенурией

Странгурией

Устойчивое преобладание ночной части диуреза над дневной называется

Изостенурией

+никтурией

Пиурией

Странгурией

Изменение мочи, характеризующееся низким и монотонным в течение суток удельным весом, называется

+гипоизостенурией

Изостенурией

Гипостенурией

Ишурией

Прекращение выделения мочи из мочеиспускательного канала вследствие полного ее отсутствия в мочевом пузыре называется

Гипоизостенурией

Гипостенурией

Ишурией

+анурией

Значительное увеличение суточного диуреза (у взрослых более двух литров) называется

Оллакиурией

Гиперстенурией

Изостенурией

+полиурией

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

Перечень заданий с правильными ответами

Вещество принадлежит к классу органических соединений
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

этаналь	альдегиды
метанол	спирты
этин	алкины
	арены

Включения в составе мокроты при различных патологиях
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

коралловидные эластические волокна в мокроте присутствуют при	кавернозной форме туберкулеза
повышенное количество эозинофилов в мокроте характерно для	бронхиальной астмы
эпителиальные клетки в мокроте, наличие которых может свидетельствовать о неправильной технике сбора биоматериала	многослойный плоский эпителий
	кубический эпителий сидерофаги

Морфология кристаллов в мокроте
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

кристаллы шарко-лейдена в мокроте имеют вид	вытянутых блестящих бесцветных ромбов с заостренными концами различной величины
кристаллы гематоидина в мокроте имеют вид	ромбов или иголок золотисто-желтого цвета
кристаллы холестерина в мокроте имеют вид	бесцветных табличек четырехугольной формы с обломанным углом в виде ступенек
	ромбов или иголок золотисто-желтого цвета

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

Перечень заданий с правильными ответами

Толстый мазокпо катоду готовят с помощью покровных пластинок из гидрофильного целлофана +кала

Наличие в кале большого количества остатков непереваренной пищи называется +лиентореей

Кровь, которая не изменяет цвет кала и не определяется макро- и/или микроскопически, называется +скрытой

Для микроскопического выявления крахмала используют препарат кала, окрашенный раствором +люголя

Для микроскопического выявления игл и глыбок солей жирных кислот используют препарат кала с 30% Кислотой +уксусной

ИД-2 Способен определить нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных любого вида (в т.ч. дикого промыслового) и показатели качества получаемого сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

Перечень заданий с правильными ответами

УВЕЛИЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ АКТОВ МОЧЕИСПУСКАНИЯ ПРИ НОРМАЛЬНОМ СУТОЧНОМ ОБЪЕМЕ ВЫДЕЛЕНИЙ НАЗЫВАЕТСЯ
никтурией

анурией
+поллакиурией
оллакиурией

ВЫДЕЛЕНИЕ МОЧИ В ТЕЧЕНИЕ СУТОК ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО ЧЕРЕЗ РАВНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ
ВРЕМЕНИ ОДИНАКОВЫМИ ПОРЦИЯМИ НАЗЫВАЕТСЯ

оллакиурией
изостенурией
+изурией

странгурией

НЕПРОИЗВОЛЬНОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ НЕБОЛЬШИХ КОЛИ- ЧЕСТВ МОЧИ ИЗ

МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНОГО КАНАЛА, НЕ КОНТРОЛИРУЕМОЕ ВОЛЕВЫМ УСИЛИЕМ, НАЗЫВАЕТСЯ

+инконтиненцией

странгурией

ишурией

энурезом

БОЛЬШИНСТВО СОВРЕМЕННЫХ МОЧЕВЫХ СТАНЦИЙ ПОЗВОЛЯЮТ ИДЕНТИФИЦИРОВАТЬ
ЦИЛИНДРЫ ТОЛЬКО

+гиалиновые

восковидные

зернистые

эритроцитарные

МУТНОСТЬ ОБРАЗЦА МОЧИ, ВЫЗВАННУЮ ПРИСУТ- СТВИЕМ БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА
ФОРМЕННЫХ ЭЛЕ- МЕНТОВ И СЛИЗИ, МОЖНО УБРАТЬ

добавлением кислоты

+центрифугированием, фильтрованием

добавлением щелочи

нагреванием

К ЭЛЕМЕНТАМ ОСАДКА МОЧИ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ПОЧЕЧ- НОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ОТНОСЯТ

лейкоциты

клетки плоского эпителия

+цилиндры

эритроциты

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах
ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

Перечень заданий с правильными ответами

Расположите вещества в порядке увеличения молекулярной массы
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1.рибоза

2.глюкоза

3.сахароза

4.крахмал

Включения в нативном препарате мокроты

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Эластические волокна в нативном препарате мокроты имеют вид	извитых, блестящих, тонких, нежных волокон, складывающихся пучками
обезышвенные эластические волокна в нативном препарате мокроты имеют вид	грубых, толстых, пропитанных солями извести, палочко видных образований
спирали куршмана в нативном препарате мокроты имеют вид	уплотненных, штопорообразных извитых образований из слизи
	вытянутых блестящих бесцветных ромбов с

	заостренными концами различной величины
--	---

Включения в нативном препарате мокроты
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

волокнистые	спирали Куршмана
клеточные	кониофаги
кристаллические	кристаллы гематоидина
	кристаллы Шарко–Лейдена

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

Перечень заданий с правильными ответами

Для дифференцирования капель нейтрального жира от капель жирных кислот используют препарат кала с 0,5 % водным тетраметилтионина хлорида три- гидрата
+раствором

Предварительная подготовка обследуемого перед сдачей кала для проведения копрологического анализа требует соблюдения
+диеты

Кристаллы билирубина встречаются в кале при
+поносе

Содержание в кале билирубина определяют с помощью Фуше
+реакции

Большое количество эозинофилов в кале обнаруживают приинвазиях
+глистных

Йодофильная флора в кале может появиться при бродильной
+диспепсии

ОПК-4 Способен обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач

ИД-1 Знать и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач,

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

Перечень заданий с правильными ответами

К ЭЛЕМЕНТАМ НЕОРГАНИЗОВАННОГО ОСАДКА МОЧИ ОТ- НОСЯТ

+кристаллы солей

бактерии

тяжи слизи

эритроциты

ЦИЛИНДРОИДЫ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ

Бурые мелкозернистые образования цилиндрической формы, состоящие из гемоглобина
 +лентовидные бесцветные образования, состоящие из мурцина и слизи
 образования цилиндрической формы, состоящие из клеток почечного эпителия
 образования цилиндрической формы, состоящие из акантоцитов

ПРОБУ ЗИМНИЦКОГО ПРОВОДЯТ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ

протеинурии
 микрогематурии
 бактериурии
 +изостенурии

ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ ОБРАЗЦА МОЧИ ВОЗМОЖНО ПОЯВЛЕНИЕ

«яблочного» запаха
 уксусного запаха
 «плодового» запаха
 +аммиачного запаха

КРИТЕРИЕМ ДОПУСКА ЛАБОРАТОРИЕЙ ОБРАЗЦА МОЧИ НА ИССЛЕДОВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

+отсутствие посторонних примесей в моче
 недостаточное количество мочи для проведения всех исследований, включая возможность проведения подтверждающих тестов
 наличие посторонних примесей в моче
 длительное хранение образца мочи после сбора при комнатной температуре

ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП РАБОТЫ ТЕСТ-ПОЛОСОК ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ КРОВИ В МОЧЕ

ОСНОВАН НА ОПРЕДЕЛЕНИИ

только миоглобина
 +эритроцитов и гемоглобина
 только интактных эритроцитов
 только трансферрина

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

Перечень заданий с правильными ответами

Характеристика клеток в гистопреparate мокроты в виде
 УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

клетки Пирогова–Лангханса	гигантских многоядерных клеток вытянутой формы
реснитчатые клетки	вытянутых клеток с одним широким и вторым конически суженным концом
альвеолярные макрофаги	овальных или округлых клеток с пенистой голубой цитоплазмой
базофилы	округлых клеток с ядром неопределенной лапчатой формы с крупной темно-фиолетовой зернистостью
	грубых, толстых, пропитанных солями извести, палочковидных образований

Молекулярная масса увеличивается в ряду . . .

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. пальмитиновая
2. линоленовая
3. линолевая

- 4.олеиновая
- 5.стеариновая

Микробная микрокартина в нативном окрашенном препарате мокроты
 УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Пневмококки	двойные удлинённые кокки, окруженные бесцветной капсулой
Диплобациллы	две коротких палочки, заключенные в капсулу
Стафилококки	грозди винограда
стрептококки	

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

Перечень заданий с правильными ответами

Оксалаты появляются в кале при анацидных состояниях в
 + желудке

Кристаллы Шарко–Лейдена встречаются в кале при сенсibilизации
 + организма

Кристаллы гематоидина встречаются в кале при кровотечениях в пищеварительном ...
 + тракте

Болезненные ложные позывы к дефекации почти при полном отсутствии кала называются тенезмами

 + кишечника

ИД-2 Владеть навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

Перечень заданий с правильными ответами

Наследственное метаболическое заболевание, вызванное нарушением обмена тирозина, характеризующееся экскрецией с мочой большого количества гомогентизиновой кислоты – это
 +алкаптонурия

Гематурия

Фенилкетонурия

Гемоглобинурия

Наличие гноя в моче, определяемое макро- и/или микроскопически, называется

Гематурией

+пиурией

Кетонурией

Алкаптонурией

Для дифференцирования лейкоцитов в микропре- парате мочевого осадка применяют окраску

По граму

+по романовскому–гимзе

По папаниколау
Метиленовым синим

При несоблюдении правил сбора мочи (отсутствие/недостаточность туалета наружных половых органов) для химико-микроскопического исследования в осадке может появиться
+плоский эпителий в большом количестве
Кубический эпителий в большом количестве
Мерцательный эпителий
Цилиндрический эпителий

Диагностическим признаком обтурационной желтухи может быть присутствие в моче
+прямого билирубина
Глюкозы
Кетоновых тел
Белка

Кристаллы трипельфосфатов в осадке мочи имеют вид
Блестящих шаров с концентрической исчерченностью
Бесцветных удлинённых тонких игл
Бесцветных четырехгранных пластин с обрезанными углами
+3,4 и 6-гранных призм с косо спускающимися плоско стями

Кристаллы лейцина в осадке мочи имеют вид
+блестящих шаров с концентрической исчерченностью
Шестигранных призм с косо спускающимися плоскостями глюкозы
Бесцветных удлинённых тонких игл кетоновых тел
Бесцветных четырехгранных пластин с обрезанными углами белка

Наличие примеси лимфы в моче называется
Изурией
Ишурией
+хилурией
Алкаптонурией

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов
Перечень заданий с правильными ответами

Включения в микропрепарате эякулята представлены в виде
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Липоидные тельца	мелких блестящих зернышек
амилоидные тельца	крупных округлых образований с концентрическими дугами
кристаллы спермина	образований ромбовидной или друзообразной формы, различных размеров
	крупных игольчатых образований

Расположите вещества в порядке увеличения молекулярной массы
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
1. дезоксирибоза
2. фруктоза
3. целлобиоза
4. клетчатка

Характеристика патологии агглютинации сперматозоидов

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

тяжелая степень агглютинации	агглютинацией все сперматозоидов
изолированная агглютинация	агглютинацией менее 10 сперматозоидов, присутствием свободных сперматозоидов
средняя степень агглютинации	агглютинацией 10–50 сперматозоидов, присутствием свободных сперматозоидов
значительная степень агглютинации	агглютинацией более 50 сперматозоидов, присутствием нескольких свободных сперматозоидов
панагглютинация	

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

Перечень заданий с правильными ответами

МЫШЕЧНЫЕ ВОЛОКНА РАЗНОЙ СТЕПЕНИ ПЕРЕВАРЕННОСТИ РАЗЛИЧАЮТ ПРИ МИКРОСКОПИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ПО наличию или отсутствию поперечной + исчерченности

МАКРОСКОПИЧЕСКИ ВИДИМАЯ ПРИМЕСЬ СЛИЗИ НА ПОВЕРХНОСТИ КАЛА МОЖЕТ СВИДЕТЕЛЬСТВОВАТЬ О воспалении в нижних отделах толстого

+ кишечника

ПОЛИФЕКАЛИЯ МОЖЕТ ВОЗНИКАТЬ ПРИ ЧРЕЗМЕРНОМ УПОТРЕБЛЕНИИ ... ПИЩИ

+растительной

ЭРИТРОЦИТЫ ВЫЯВЛЯЮТСЯ В КАЛЕ ПРИ кровотечениях в толстом

+ кишечнике

ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ КРАХМАЛА И ЙОДОФИЛЬНОЙ ФЛОРЫ ИССЛЕДУЮТ ПРЕПАРАТ КАЛА С ...

Люголя

+раствором

ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ПРОСТЕЙШИХ И ИХ ЦИСТ В КАЛЕ ИСПОЛЬЗУЮТ ПРЕПАРАТ С раствором

+ Люголя

ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ЯИЦ ГЕЛЬМИНТОВ ИССЛЕДУЮТ НАТИВНЫЙ

+препарат

ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕЙТРАЛЬНОГО ЖИРА В КАЛЕ ИСПОЛЬЗУЮТ судана III

+раствор

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.07 Биологическая химия
в составе ОП 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			
2			
3			