

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кабатов Сергей Вячеславович

Должность: Директор Института ветеринарной медицины

Дата подписания: 22.06.2022 11:50:15

Уникальный программный код:

260956a74722e37c36df5f17e9b760bf9067163bb37f48258f297dafcc5809af

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по учебной работе (СПО)



С.А. Вахмянина

« 29, » 04. 20 22 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института ветеринарной
медицины



С.В. Кабатов

« 29, » 04. 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

математического и общего естественнонаучного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 36.02.01 Ветеринария
базовая подготовка
форма обучения очная

Троицк
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «ЕН.02 Основы биологической химии» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 36.02.01 Ветеринария.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1; ОК 2; ОК 7; ОК 9; ОК 10; ЛР 1 – ЛР 12.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 7 ОК 9 ОК 10 ЛР 1 - 12	<ul style="list-style-type: none">- выполнять простейшие биохимические исследования и делать выводы из полученных результатов;- применять биохимические критерии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных;- применять при изучении биологической химии и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы;- применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия в биологической химии, а также методы при решении общепрофессиональных задач	<ul style="list-style-type: none">- знать сущность основных этапов углеводного, белкового, липидного, водно-минерального обмена, пути их взаимодействия и взаимосвязи;- знать классы биорегуляторов, их краткую характеристику, строение и свойства, принципы взаимосвязи и взаимодействия, способы измерения их активности и иметь простейшие навыки ее определения;- знать биологическую роль витаминов и причины возникновения отдельных признаков гипо- и гипervитаминозов;- знать биологическое действие гормонов отдельных желез внутренней и смешанной секреции, механизм участия гормонов в регуляции обмена;- принципы использования знаний по основам биологической химии при поиске, анализе и синтезе информации в ходе решения профессиональных задач

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 92 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 82 часа; самостоятельная работа обучающегося – не предусмотрена. консультации – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. в форме практической подготовки
Объем образовательной программы дисциплины	92	48
в том числе:		
теоретическое обучение	40	
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	20	20
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	28	28
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	не предусмотрено	
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося	не предусмотрено	
Консультации	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.02 Основы биологической химии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ		4	ОК 1; ОК 2; ОК 7; ОК 10 ЛР 1 - 5
Тема 1.1. История развития биологической химии	Содержание учебного материала	4	
	1 Предмет и задачи биологической химии. История развития биологической химии, роль отечественных ученых	2	
	Лабораторное занятие	-	
	2 Практическое занятие № 1 «Методы исследования в биохимии»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. СТАТИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ		24	ОК 2; ОК 9 ЛР 6 - 12
Тема 2.1. Биологическое значение аминокислот и белков	Содержание учебного материала	8	
	3 Белки. Содержание белков в органах и тканях животных. Классификация и функции белков	2	
	4 Практическое занятие № 2 «Физико-химические свойства белков»	2	
	5 Практическое занятие № 3 «Химические свойства аминокислот и биологическое значение этих реакций»	2	
	6 Лабораторное занятие № 1 «Цветные реакции на аминокислоты и белки»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 2.2. Биологическое значение липидов	Содержание учебного материала		8	
	7	Биологическая роль липидов. Классификация и функции липидов	2	
	8	Практическое занятие № 4 «Общие свойства липидов»	2	
	9	Лабораторное занятие № 2 «Выделение фосфолипидов из нервной ткани»	2	
	10	Лабораторное занятие № 3 «Определение общих липидов и холестерина в сыворотке крови»	2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 2.3. Биологическое значение углеводов	Содержание учебного материала		8	
	11	Строение, свойства углеводов, их биологическая роль	2	
	12	Практическое занятие № 5 «Виды брожения углеводов: молочнокислое, уксуснокислое, спиртовое»	2	
	13	Практическое занятие № 6 «Химический состав и структура нуклеиновых кислот (ДНК, РНК), их биологическая роль»	2	
	14	Лабораторное занятие № 4 «Качественные реакции на углеводы и продукты их обмена»	2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 3. БИОРЕГУЛЯТОРЫ		20	ОК 1; ОК 2; ОК 7; ОК 9 ЛР 3 - 10	
Тема 3.1. Витамины	Содержание учебного материала		8	
	15	Классификация и номенклатура витаминов. Природные источники и биологическая роль жирорастворимых витаминов	2	
	16	Лабораторное занятие № 5 «Качественное и количественное определение жирорастворимых витаминов»	2	
	17	Природные источники и биологическая роль водорастворимых витаминов	2	
	18	Лабораторное занятие № 6 «Качественное и количественное определение водорастворимых витаминов»	2	
	Практическое занятие		-	
	Контрольная работа		-	

	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 3.2. Ферменты	Содержание учебного материала		6	
	19	Биологическая роль и механизм действия ферментов	2	
	Лабораторное занятие		-	
	20	Практическое занятие № 7 «Общие свойства ферментов»	2	
	21	Практическое занятие № 8 «Субстратная специфичность амилазы слюны»	2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 3.3. Гормоны	Содержание учебного материала		6	
	22	Биологическая роль, классификация и механизм действия гормонов	2	
	23	Лабораторное занятие № 7 «Влияние инсулина и аллоксана на уровень глюкозы в крови»	2	
	24	Практическое занятие № 9 «Качественные реакции на гормоны»	2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 4. ДИНАМИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ		40	ОК 2; ОК 7; ОК 9; ОК 10 ЛР 1 - 12	
Тема 4.1. Общая характеристика обмена веществ и энергии	Содержание учебного материала		4	
	25	Понятие об обмене веществ и методы его исследования. Этапы обмена, их краткая характеристики и значение	2	
	Лабораторное занятие		-	
	26	Практическое занятие № 10 «Оценка дыхательной функции крови»	2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 4.2. Обмен углеводов	Содержание учебного материала		10	
	27	Переваривание углеводов в желудочно-кишечном тракте и их всасывание. Анаэробная фаза распада углеводов	2	
	Лабораторное занятие		-	

	28	Практическое занятие № 11 «Гидролитические превращения углеводов»	2	
	29	Аэробная фаза распада углеводов	2	
	30	Практическое занятие № 12 «Пентозный путь окисления углеводов»	2	
	31	Нарушения и регуляция углеводного обмена	2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 4.3. Обмен липидов	Содержание учебного материала		10	
	32	Переваривание липидов в желудочно-кишечном тракте и их всасывание	2	
	Лабораторное занятие		-	
	33	Практическое занятие № 13 «Метаболизм простых липидов»	2	
	34	Обмен холестерина, фосфолипидов, распад, биосинтез и биологическая роль в живом организме	2	
	35	Практическое занятие № 14 «Метаболизм сложных липидов»	2	
	36	Нарушения и регуляция липидного обмена	2	
	Контрольная работа		-	
Самостоятельная работа обучающихся		-		
Тема 4.4. Обмен белков	Содержание учебного материала		10	
	37	Гниение белков в кишечнике под влиянием бактерий и механизм обезвреживания токсических продуктов	2	
	38	Лабораторное занятие № 8 «Определение иммунных белков»	2	
	39	Обезвреживание аммиака в организме (синтез мочевины, глутамина, аспарагина и др.)	2	
	40	Лабораторное занятие № 9 «Определение мочевины в сыворотке крови»	2	
	41	Регуляция белкового обмена, причины его нарушения	2	
	Практическое занятие		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.5. Минеральный и водный обмен	Содержание учебного материала		6	
	42	Количественное содержание и состояние воды в тканях. Водный обмен и его регуляция	2	
	43	Содержание минеральных веществ в органах и тканях. Макро- и микроэлементы, их биологическая роль и обмен	2	
	44	Лабораторное занятие № 10 «Исследование показателей	2	

	минерального обмена»		
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Консультации:	4	
	ВСЕГО (часов):	92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория Химии (ауд. № 114), оснащенная оборудованием:

- комплект учебно-наглядных пособий:
 - «Углеводороды, производные углеводородов»;
 - «Схема порчи жиров»;
 - «Белки мышечной ткани»;
 - «Химический состав молока»
- приборы:
 - весы «KERN»;
 - весы ВЛР-200;
 - колориметр КФК ФЭК;
 - метр рН;
 - иономер И-160
- технические средства обучения:
 - ноутбук;
 - проектор;
 - экран переносной.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники:

1. Фоминых, В. Л. Органическая химия и основы биохимии. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Фоминых, Е. В. Тарасенко, О. Н. Денисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 144 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09418-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492803> (дата обращения: 09.06.2022).
2. Ершов, Ю. А. Биохимия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева ; под редакцией С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10400-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495296> (дата обращения: 09.06.2022).

3.2.2. Дополнительные источники:

3. Кривенцев, Ю. А. Биохимия: строение и роль белков гемоглобинового профиля : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Кривенцев, Д. М. Никулина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 73 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06849-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493859> (дата обращения: 09.06.2022).

4. Зеленецкий, Н. В. Морфология и биохимия собаки : учебное пособие для спо / Н. В. Зеленецкий, Ю. В. Конопатов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-9082-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184115> (дата обращения: 09.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2022. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2022. – Режим доступа: www.biblio-online.ru
3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2022. – Режим доступа: www.biblio-online.ru <https://urait.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять простейшие биохимические исследования и делать выводы из полученных результатов; - применять биохимические критерии для определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных; - применять при изучении биологической химии и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы; - применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия в биологической химии, а также методы при решении общепрофессиональных задач. <p>знать:</p>	<p>Характеристика цифровой оценки (отметки):</p> <p>Отметку «5» - получает обучающийся, если он демонстрирует глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, грамотно, логично излагает ответ, умеет связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения, при ответе формулирует самостоятельные выводы и обобщения</p> <p>Отметку «4» - получает обучающийся, если он вполне освоил учебный материал, ориентируется в изученном материале осознанно, применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности или</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита лабораторных занятий; - защита практических занятий; - устный опрос; - письменная проверка; - выполнение индивидуальных заданий; - тестирование

<ul style="list-style-type: none"> - знать сущность основных этапов углеводного, белкового, липидного, водно-минерального обмена, пути их взаимодействия и взаимосвязи; - знать классы биорегуляторов, их краткую характеристику, строение и свойства, принципы взаимосвязи и взаимодействия, способы измерения их активности и иметь простейшие навыки ее определения; - знать биологическую роль витаминов и причины возникновения отдельных признаков гипо- и гипервитаминозов; - знать биологическое действие гормонов отдельных желез внутренней и смешанной секреции, механизм участия гормонов в регуляции обмена; - принципы использования знаний по основам биологической химии при поиске, анализе и синтезе информации в ходе решения профессиональных задач 	<p>ответ неполный.</p> <p>Отметку «3» - получает обучающийся, если он обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, не умеет доказательно обосновать свои суждения.</p> <p>Отметку «2» - получает обучающийся, если он имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.</p>	<p>Дифференцированный зачет в форме тестирования</p>
--	---	--