

Приложение 2.19

к ООП СПО по специальности
36.02.01 Ветеринария

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН.04 БИОЛОГИЯ»**

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.04 БИОЛОГИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.04 Биология» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 36.02.01 «Ветеринария»
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 1-ОК-07, ОК-09*.

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися – ЛР 19, 20.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p><i>ОК01-ОК-07, ОК-09.</i> <i>ПК1.2,</i> <i>ПК2.1,</i> <i>ПК 2.3</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биохимической точки зрения; - подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших природных объектов; - использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; - осуществлять подбор биохимических методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов; - проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными; - интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных; - применять изученные методы исследования веществ к анализу кормов растительного и животного происхождения, продукции животноводства; - использовать теоретические знания и практические навыки для решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии 	<ul style="list-style-type: none"> -теоретические основы биологической химии; - новейшие научные и практические достижения в области биологической химии; - биохимические основы жизнедеятельности организма; -свойства важнейших классов биохимических соединений во взаимосвязи с их строением; - энергетику и кинетику биохимических процессов; - свойства растворов биополимеров и биологически активных веществ; - обмен веществ и энергии в организме; - особенности метаболизма у сельскохозяйственных животных; - биохимию биологических жидкостей, органов и тканей сельскохозяйственных животных; - методы исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях здоровых животных; - краткие исторические сведения о развитии биологической химии, роль российских ученых в развитии этой науки;

Код ЛР	
ЛР 19	Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда
ЛР 20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в.т.ч.	
Теоретического обучения	32
Практические занятия	16
самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.04 Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Строение и свойства важнейших химических соединений, входящих в состав организма.			
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала 1-2 Биохимия –как наука, цели и задачи. Научные и практические достижения в области биохимии. Роль российских ученых в развитии биохимии. Обмен веществ и энергии.	2	<i>ОК 01-ОК 07, ОК-09</i> <i>ПК1.2,</i> <i>ПК2.1,</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ЛР19,20</i>
	Самостоятельная работа обучающихся История биохимии. Развитие биохимии животных. Ученые биохимики и их вклад в развитие науки.	4	
Тема 1.1 Органические вещества белкового содержания	Содержание учебного материала. 3-4 Белки: строение, классификация, биологическое значение. Нуклеиновые кислоты.	2	<i>ОК 01-ОК 07, ОК-09</i> <i>ПК1.2,</i> <i>ПК2.1,</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ЛР19,20</i>
	5-6 Ферменты. Свойства и химическая природа ферментов. Классификация. Механизм действия ферментов. Химизм действия ферментов. Дыхательные ферменты.	2	<i>ОК 01-ОК 07, ОК-09</i> <i>ПК1.2,</i> <i>ПК2.1,</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ЛР19,20</i>
	7-8-9 Гормоны. Механизм действия гормонов. Классификация. Стероидные гормоны. Белковые гормоны. Гормоны гипофиза.	3	<i>ОК 01-ОК 07, ОК-09</i> <i>ЛР19,20</i>
	10-11 Гормоны. Механизм действия гормонов. Классификация. Стероидные гормоны. Белковые гормоны. Гормоны гипофиза.	2	<i>ОК 01-ОК 07, ОК-09</i> <i>ПК1.2,</i> <i>ПК2.1,</i> <i>ПК 2.3</i>

			<i>ЛР19,20</i>
	Лабораторные работы	4	
	12. №1 «Цветные реакции на белки. Гидролиз белка пепсином».		<i>ОК 01-ОК 07,ОК-09 ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.3 ЛР 19-20</i>
	13№2 «Качественные реакции на витамины А, С, D. Растворимость витаминов».		<i>ОК 01-ОК 07,ОК-09 ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.3 ЛР19,20</i>
	14.№3 «Специфичность действия ферментов. Ферментативный гидролиз крахмала амилазой. Термолабильность ферментов. Влияние рН на активность ферментов».		<i>ОК 01-ОК 07,ОК-09 ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.3 ЛР19,20</i>
	15 №4 Действие гормонов на живой организм.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной, справочной литературой и интернет - ресурсами. Составление конспекта - работа с текстами учебников -работа над рефератами Биохимия клеточного дыхания. Характеристика классов основных групп и отдельных ферментов. Ферментные системы. Применение ферментов. Органические катализаторы и их отношение к ферментам. Ферменты катализаторы и ингибиторы. Химия ферментов и методы их исследования. Значение витаминов в жизни животных Влияние витаминов на рост крупно рогатого скота		

Тема 1.2. Углеводы	Значение белков в жизни животных. Ферменты катализаторы и ингибиторы.		
		6	
	16. Углеводы – основа жизнедеятельности живых организмов. 17.Классификация Моносахариды,взаимопревращение, свойства. Олигосахариды. Полисахариды. Крахмал, гликоген, инулин, целлюлоза.	2	<i>ОК 01-ОК 07,ОК-09 ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.3 ЛР19,20</i>
	Лабораторные работы 18-19 №5 «Действие слюны на углевод крахмал». 20.№6 «Влияние ингибиторов и катализаторов на активность амилазы». 21. №7 Качественные реакции на углеводы (глюкозу, крахмал, сахарозу.)	4	<i>ОК 01-ОК 07,ОК-09 ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.3 ЛР19,20</i>
	Практические занятия не предусмотрены		
	Контрольные работы не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся: Химия глюкополисахаридов». «Мукополисахариды». Углеводы и их значение в жизни животных и человека.	2	
Тема 1.3 Жиры и липиды	Содержание учебного материала		
	22.-23. Общая характеристика липидов. Классификация. Биологическое значение. Физические и химические свойства жиров. Стериды и стерины. Спермацет. Воск. Фосфолипиды.	2	<i>ОК01-ОК-07,ОК-09. ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.3 ЛР19,20</i>
	Практические занятия 24-25.№8 Эмульгирование жиров.	2	<i>ОК01-ОК-07,ОК-09. ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.3 ЛР19,20</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Эмульгирование жиров. Химия липидов. Фосфатиды. Успехи современной биологии.	2	
Тема 1.4 Неорганические вещества	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01-ОК 07,ОК-09</i>
	26-27.Вода и минеральные вещества. Биохимия биологических жидкостей	2	<i>ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.3 ЛР19,20 ЛР19,20</i>

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Микроэлементы, их биологическая роль и значение. Распределение электролитов в живом организме. Новые направления и задачи биохимии сельскохозяйственных животных в связи с изучением биогеохимических провинций.</p>	2	
Раздел 2 Преобразования веществ и энергии, лежащие в основе физиологических функций.			
Тема 2.1 Окислительные процессы в живых организмах	28-29. Обмен белков. Переваривание белков в ЖКТ. Ферменты переваривания белков, активация ферментов. Механизм всасывания АК в кровь.	2	<i>OK01-OK-07, OK-09. PK1.2, PK2.1, PK 2.3 LP19,20</i>
	30-31. Обмен важнейших аминокислот. Биологическое значение реакции переаминирования. Биологическая ценность белков.	2	<i>OK01-OK-07, OK-09. PK1.2, PK2.1, PK 2.3 LP19,20</i>
	32-33. Обмен углеводов. Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ. Промежуточный обмен углеводов – поступление глюкозы в клетку. Биосинтез и распад гликогена. Анаэробный и аэробный распад углеводов.	2	<i>OK01-OK-07, OK-09. PK1.2, PK2.1, PK 2.3 LP19,20</i>
	34-35. Обмен липидов. Переваривание липидов в ЖКТ. Роль желчных кислот и их солей. Взаимосвязь обмена белков, углеводов и липидов.	2	<i>OK01-OK-07, OK-09. PK1.2, PK2.1, PK 2.3 LP19,20</i>
	Лабораторные работы. 36. №9 «Действие желчи на жиры». 37. №10 «Действие кишечного сока на белки и углеводы».	2	<i>OK01-OK-07, OK-09. PK1.2, PK2.1, PK 2.3 LP19,20</i>

	Практическое занятие 38.№11 Распознавание органических веществ: белков, жиров, альдегидов, спиртов, кетонов, аминов.	1	<i>ОК01-ОК-07, ОК-09. ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.3 ЛР19,20</i>
Раздел 3 Биохимия тканей.			
Тема 3.1 Обмен органических веществ.	Содержание учебного материала	10	
	39-40 Химический состав мышц. Биохимические процессы при мышечном сокращении. Трупное окоченение.	2	<i>ОК01-ОК-07, ОК-09. ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.3 ЛР19,20</i>
	41-42. Химический состав нервной, соединительной и костной тканей.	2	<i>ОК01-ОК-07, ОК-09. ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.3 ЛР19,20</i>
	43-44. Биохимия крови, печени, молока.	2	<i>ОК01-ОК-07, ОК-09. ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.3 ЛР19,20</i>
	Лабораторные работы 45 №12 Открытие липидов и липоидов. Свойства жиров. 46 13 Открытие углеводов. Свойства углеводов. 47 №14 Анализ крови, печени животных и желтка яиц. Анализ молока.	3	<i>ОК01-ОК-07, ОК-09. ПК1.2, ПК2.1, ПК 2.3 ЛР19,20</i>
	48 Дифференцированный зачет	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Биохимия экскретов. Функции крови.	5	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин», оснащенный оборудованием: вытяжные и сушильные шкафы, лабораторные столы, штативы для реактивов, пробирок и бюреток, технические и аналитические весы, термометры, бюретки, сушильные и вакуумсушильные шкафы, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Горчаков Э.В., Багамаев Б.М., Федота Н.В., Оробец В.А. Основы биологической химии: учебное пособие.- "Лань" 2019.- 208 с. <https://lanbook.ru/book/112688>
2. Шапиро Я. С. Биологическая химия: учебное пособие.- "Лань" (СПО), 2020 -312 с <https://lanbook.ru/book/148255?category=43768>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Клопов М. И., Максимов В. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного учебное пособие.- "Лань" , 2021 – 448 с <https://lanbook.ru/book/168455?category=43768>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>-теоретические основы биологической химии; - новейшие научные и практические достижения в области биологической химии; - биохимические основы жизнедеятельности организма; -свойства важнейших классов биохимических соединений во взаимосвязи с их строением; - энергетику и кинетику биохимических процессов; - свойства растворов биополимеров и биологически активных веществ; - обмен веществ и энергии в организме; - особенности метаболизма у сельскохозяйственных животных; - биохимию биологических жидкостей, органов и тканей сельскохозяйственных животных; - методы исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях здоровых животных; - краткие исторические сведения о развитии биологической химии, роль российских ученых в развитии этой науки</p>	<p>Характеристика цифровой оценки (отметки):</p> <p>Отметку «5» - получает студент, 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 студент, 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 ответ неполный.</p> <p>Отметку «3» - получает студент, 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 студент, если он имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, беспорядочно и неуверенно</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>

	излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.	
<p>-грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биохимической точки зрения</p> <p>- подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших природных объектов;</p> <p>- использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований;</p> <p>- осуществлять подбор биохимических методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов;</p> <p>- проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными;</p> <p>- интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных;</p> <p>применять изученные методы исследования веществ к анализу кормов растительного и животного происхождения, продукции животноводства;</p> <p>- использовать теоретические знания и практические навыки для решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии</p>	<p>Характеристика цифровой оценки (отметки): Отметку «5» - получает студент, если он освоил все практические навыки и умения, предусмотренные программой. Отметку «4» - получает студент, если он освоил все практические навыки и умения, предусмотренные программой, однако допускает некоторые неточности. Отметку «3» - получает студент, если он владеет лишь некоторыми практическими навыками и умениями, предусмотренными программой. Отметку «2» - получает студент, если он практические навыки и умения выполняет с грубыми ошибками или не было попытки продемонстрировать свои теоретические знания и практические умения</p>	<p><i>Оценка результатов выполнения практической работы</i></p> <p><i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i></p>