

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Естественно-географический факультет

Кафедра химии и МПХ

СОГЛАСОВАНО

И.о. декана аграрно-технологического
факультета

Димогло А.В.

«16» 09 2022 г

УТВЕРЖДАЮ

Декан естественно-географического факультета
Филипенко С.И.

(подпись, расшифровка подписи)

2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2022/2023 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17 «БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Специальность:

3.36.05.01 Ветеринария

Специализация

«Лечебное дело»

Квалификация выпускника

Ветеринарный врач

Форма обучения:

Очная, заочная

Для набора 2021

Рабочая программа дисциплины **Б1.О.17 "Биологическая химия"** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности **3.36.05.01 Ветеринария**, утвержденного **приказом № 974 от 22.09.2017г Министерством образования и науки РФ** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по специализации «Лечебное дело».

Составители рабочей программы:

Ст. преподаватель



Е.А. Мащук

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии и МПХ

« 19 » сентября 2022 г. протокол № 2

Зав. кафедры-разработчика

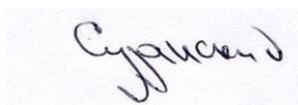
доцент, к.х.н.



Т.В. Щука

Зав. выпускающей кафедрой

«17» сентября 2022 г.



А.А. Сузанский

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является освоение теоретическими основами дисциплины «Биологическая химия» по разделам: строение и состав структурных составляющих биологического организма: белки, углеводы, липиды, минеральные вещества); биологически активные вещества: витамины, ферменты, гормоны; процессы метаболизма: обмен белков, углеводов, липидов и энергии. А также приобретение практических навыков при изучении состава, свойств и строения простых веществ и химических соединений. Знакомство с основными закономерностями биохимических реакций, протекающих в живом организме.

Задачами освоения дисциплины являются

- **Знать:**
 - свойства и строение химических соединений, образующих живой организм;
 - основные закономерности протекания биохимических процессов в различных живых организмах
 - принципы регуляции основных метаболических процессов
- **Уметь:**
 - приобрести навыки работы в лаборатории, усвоить правила техники безопасности;
 - приобретать новые знания из эксперимента, а также путем литературного поиска и использования современных информационных образовательных технологий;
 - анализировать основные параметры различных биологических жидкостей
- **Владеть:**
 - базовыми знаниями о принципах функционирования живых организмов;
 - навыками использования химических знаний и умений в практической деятельности ветеринарного врача.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биологическая химия» входит относится к обязательным дисциплинам основной образовательной программы подготовки специалистов по специальности 3.36.05.01 Ветеринария, специализация «Лечебное дело».

Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Учёт факторов внешней среды	ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1 опк-2 - знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых

		<p>видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.</p> <p>ИД-2опк-2 - уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p> <p>ИД-3опк-2 – владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных</p>
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Очная форма обучения

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы(СР)	
	Всего	Лекций(Л)	Лаб. раб.(ЛР)	Практич. зан(ПЗ)			
3	3/108	70	30	40		38	зачет
Итого:	3/108	70	30	40		38	

Заочная форма обучения

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы(СР)	
	Всего	Лекций(Л)	Лаб. раб.(ЛР)	Практич. зан(ПЗ)			
3	3/108	10	4	6		94	зачет
Итого:	3/108	10	4	6		94	4

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Очная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение биохимию. Белки.	12	4		4	4
2	Нуклеиновые кислоты.	10	2		4	4
3	Основные закономерности электрохимических процессов.	18	6		6	6
4	Гормоны.	12	2		4	6
5	Обмен белков.	16	6		6	4
6	Обмен липидов.	14	4		6	4
7	Обмен углеводов.	10	2		4	4
8	Биохимия органов и тканей.	16	4		6	6
<i>Итого:</i>		108	30		40	38

Заочная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение биохимию. Белки.	12	1		2	9
2	Нуклеиновые кислоты.	10	1		2	7
3	Основные закономерности электрохимических процессов.	18				18
4	Гормоны.	12			2	10
5	Обмен белков.	16	1			15
6	Обмен липидов.	14	1			15
7	Обмен углеводов.	10				10
8	Биохимия органов и тканей.	16				16
<i>Итого:</i>		108	4		6	94

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

Очная форма обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Введение в биохимию. Структура и функции белков. Аминокислоты.	Таблицы элементов.
2	1	2	Классификация и физико-химические свойства белков.	ПТЭМ
3	2	2	Структура и функции нуклеиновых кислот.	Схемы взаимосвязи.
4	3	2	Классификация и химическая структура витаминов.	Формулы.
5	3	2	Химическая природа и механизм действия ферментов.	Таблицы.

6	3	2	Номенклатура и классификация ферментов, применение в ветеринарии.	Схема метабол.
7	4	2	Общие понятия об обмене веществ. Биологическое окисление, окислительное фосфорилирование.	Путей.
8	5	2	Классификация и функции углеводов. Переваривание в ЖКТ различных видов животных.	Таблицы.
9	5	2	Анаэробный распад глюкозы.	Таблицы
10	5	2	Аэробный распад глюкозы. ЦТК.	Схема проц
11	6	2	Структура и функции липидов. Классификация.	Таблицы формул
12	6	2	Основные пути синтеза и превращения липидов в организме. Липопротеины.	Метабол проц
13	7	2	Превращения аминокислот и пути утилизации аммиака в организме.	в таблицах
14	8	2	Биохимия печени и крови.	справочники
15	8	2	Биохимия соединительной и нервной ткани.	Анатом атлас
Итого:		30		

Заочная форма обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1,2	2	Введение в биохимию. Структура и функции белков. Аминокислоты. Структура и функции нуклеиновых кислот.	Таблицы элементов.
2	5,6	2	Классификация и химическая структура витаминов. Кофакторы. Ферменты. Структура углеводов и липидов.	ПТЭМ
Итого:		4		

Лабораторные работы

Очная форма обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторно-практического занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Свойства белка. Цветные реакции на аминокислоты.	Биохимическая	Методическое пособие.
2	1	2	Сложные белки.	Биохимическая	Плакат.
3	2	2	Нуклеопротеиды: свойства и структура.	Биохимическая	Раздаточный материал.
4	2	2	Выделение ДНК из селезенки.	Биохимическая	Стенд.
5	3	2	Количественное определение витамина С.	Биохимическая	Метод. пособие.
6	3	2	Свойства жирорастворимых витаминов.	Биохимическая	Лабораторное оборудование
7	3	2	Свойства ферментов.	Биохимическая	Метод. пособие.
8	4	2	Определение каталазного числа крови.	Биохимическая	Метод. пособие.

9	4	2	Общие свойства гормонов.	Биохимическая	
10	5	2	Переваривание углеводов в ЖКТ.	Биохимическая	Стенд, методическое пособие.
11	5	2	Определение уровня глюкозы в крови.	Биохимическая	Стенд, методическое пособие.
12	5	2	Определение уровня ПВК.	Биохимическая	Стенд, методическое пособие.
13	6	2	Выделение и гидролиз лецитина из куриного яйца.	Биохимическая	Раздаточный материал.
14	6	2	Переваривание жиров липазой.	Биохимическая	Методическое пособие.
15	6	2	Определение кетоновых тел в моче.	Биохимическая	Методическое пособие.
16	7	2	Определение уровня АСАТ и АЛАТ в сыворотке крови.	Биохимическая	Раздаточный материал.
17	7	2	Определение уровня мочевой кислоты.	Биохимическая	Методическое пособие.
18	8	2	Определение времени свёртывания. Качественные реакции на желчные кислоты.	Биохимическая	Лабораторное оборудование
19	8	2	Определение креатинина.	Биохимическая	Методическое пособие.
20	8	2	Итоговое занятие.	Биохимическая	Методическое пособие.
Итого:		40			

Заочная форма обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторно-практического занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Свойства белка. Цветные реакции на аминокислоты.	Биохимическая	Методическое пособие.
2	4	2	Сложные белки. Общие свойства гормонов.	Биохимическая	Плакат.
3	2	2	Нуклеопротеиды: свойства и химическая структура.	Биохимическая	Раздаточный материал.
Итого:		6			

Самостоятельная работа студента

Очная форма обучения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование вида СРС	Объем в АЧ
1	1-8	Теоретическая внеаудиторная подготовка к практическим занятиям (работа с литературными или иными источниками информации)	25
2	1-8	Выполнение домашних контрольных работ по самостоятельной внеаудиторной работы	13

ИТОГО			38
<i>Заочная форма обучения</i>			
№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование вида СРС	Объем в АЧ
1	1-8	Теоретическая внеаудиторная подготовка к практическим занятиям (работа с литературными или иными источниками информации)	54
2	1-8	Выполнение домашних контрольных работ по самостоятельной внеаудиторной работы	40
ИТОГО			94

5. ***Примерная тематика курсовых проектов (работ) – ОПОП уч. плана не предусмотрены.***

6. ***Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.***

6.1. ***Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями***

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
<i>Основная литература</i>						
1	Биохимия: Учебник для вузов.	Северин Е.С.	2004	15	есть	Электронный читальный зал ПГУ
			2016	10		
2	Биологическая химия: Учебник.	Северин Е.С.	2016	10	есть	Электронный читальный зал ПГУ
3	Биохимия белков и нуклеиновых кислот	Баранов Н.П.	2002	15		Электронный читальный зал ПГУ
<i>Дополнительная литература</i>						
1	Основы биохимии: учебник для университетов по специальности «Биология»	А.А. Анисимов, А.Н. Леонтьева, И.Ф. Александрова и др	1993	5	есть	Библиотека ПГУ
2	Биологическая химия: учебник для вузов.	Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф.	1998	50	есть	Библиотека ПГУ
3	Биохимия и молекулярная биология	Беясова Н.А.	2004	3		Кафедра химии и МПХ

4	Химия элементов: учебно-методическое пособие для студентов.	В.А. Компанцев, Л.П. Гокжаева, С.Н. Щербак.	2007		есть	Кафедра химии и МПХ
<i>Итого по дисциплине:</i>		<i>58% печатных изданий ;</i>		<i>42% электронных</i>		

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

На компьютерах университета установлены операционные системы Windows, стандартные офисные программы, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренным настоящей рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

<http://www.isuct.ru/e-lib/node/404> Основы биохимии. Электронное учебное пособие
<http://www.distedu.ru/edu11/> Биохимия. Электронное учебное пособие для студентов очного и заочного отделений педагогических факультетов
<http://himkniga.com/> - книги по химии

6.3 Методические указания и материалы по видам занятий

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Биохимия человека (методические указания по выполнению лабораторных работ)/сост. Е.А. Мащук – электронное издание – ПГУ им. Т.Г. Шевченко ЕГФ кафедры химии и МПХ – Тирасполь, 2018, 35 стр.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Аудитории, оснащённые лабораторной мебелью, включая химические мойки и вытяжные шкафы.
2. Помещение лаборантской для хранения химической посуды, реактивов, приборов и др.
3. Лекционная аудитория (НУК 3), оснащённая мультимедийным комплексом.

Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционные аудитории	переносной экран, проектор, ноутбук
2	Компьютерные классы	Компьютерное оборудование с программным обеспечением GAUSSIAN, HYPERCHEM, и др.
3	Специализированная лаборатория биологической химии	Вытяжная и вентиляционная системы
4	Химические реактивы. Химическая посуда. Лаборатории кафедры химии, склад химреактивов	Стеклоянная и фарфоровая химическая посуда и необходимые химические реактивы
5	Лабораторное оборудование	Наборы пробирок, водяные бани и электроплитки, спиртовки, аппараты для перегонки, возгонки, определения температур плавления и кипения, аппараты Кипа, колбы Вюрца, рН-метры, ФЭК и КФК-2, технико-химические и аналитические весы

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта профессионального образования по специальности **3.36.05.01 Ветеринария, утвержденногo приказом № 974 от 22.09.2017г Министерством образования и науки РФ.**

В соответствии с рекомендованной типовой программой модули внутри дисциплины не запланированы. **Модульно-рейтинговая система не используется.** Студентам на практическом и лабораторном занятии выдаются методические материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения, а на следующем занятии осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных исследовательских задач, разъяснение не полностью усвоенного материала.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 2, группа АТ21ДР65ВЕ, семестр – 3, на 2022/2023 учебный год.

Преподаватель – лектор - Машук Евгения Александровна

Преподаватели, ведущие практические (семинарские) занятия – Машук Евгения Александровна

Кафедра химии и методики преподавания химии