

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Куижева Саида Каибовна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.08.2023 09:03:44  
Уникальный программный ключ:  
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Майкопский государственный технологический университет»**

**Политехнический колледж**

**Предметная (цикловая) комиссия**  
**медицинских и естественных наук**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор политехнического колледжа  
  
З. А. Хутыз  
« 26 » 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины** ЕН. 01. Химия

**Наименование специальности** 36.02.01 Ветеринария

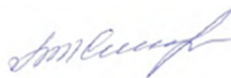
**Квалификация выпускника** Ветеринарный фельдшер

**Форма обучения** очная

Майкоп, 2023

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 36.02.01 Ветеринария

Составитель рабочей программы:  
преподаватель



Н.А.Кудаева  
И.О.Фамилия

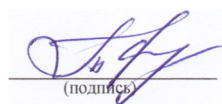
Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии  
медицинских и естественных наук

Председатель предметной (цикловой)  
комиссии  
26.05.2023

А.М. Киржинова  
И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по учебной работе  
26.05.2023



(подпись)

Ф.А.Топольян  
И.О. Фамилия

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	13
6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ	15

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 «Химия»**

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной 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.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>76</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>60</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	28
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>4</b>
<i>Консультации</i>	<b>6</b>
<i>Промежуточная аттестация</i>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Строение и свойства важнейших химических соединений, входящих в состав организма.		<b>60</b>	
<b>Тема 1.</b> Введение	<b>Содержание учебного материала</b> 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 ПК 1.2</i>
<b>Тема №1.1</b> Органические вещества белкового содержания	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	
	<b>1.</b> Белки: строение, классификация, биологическое значение. Нуклеиновые кислоты.	2	ОК1-ОК-9 <i>ПК 1.2, ПК-2.1</i>
	<b>2.</b> Ферменты. Свойства и химическая природа ферментов. Классификация. Механизм действия ферментов. Химизм действия ферментов. Дыхательные ферменты. Обмен белков.	6	ОК1-ОК-9 <i>ПК 1.2, ПК-2.1</i>
	<b>3.</b> Гормоны. Механизм действия гормонов. Классификация	4	ОК1-ОК-9 <i>ПК 1.2, ПК-2.1</i>
	<b>4.</b> Витамин. Классификация. Распространение витаминов в природе. Общее действие витаминов. Авитаминоз. Витамины группы А, D, Е, К. Витамины группы В. Биотин. Аскорбиновая кислота.	4	<i>ОК 01-ОК 07, ОК-09 ПК 1.2, ПК-2.1</i>
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>	
	Практическое занятие №1 «Разделение свободных аминокислот методом распределительной хроматографии. Гидролиз белков».	2	<i>ОК 01-ОК 07, ОК-09 ПК 1.2, ПК2.1, ПК 2.3</i>
	Практическое занятие №2 «Проведение цветных реакций на белки».	2	
	Практическое занятие №3 «Обратимое и необратимое осаждение белков».	2	
	Практическое занятие №4. «Определение изоэлектрической точки белков».	2	
	Практическое занятие №5 «Свойства ферментов»	2	
	Практическое занятие №6 «Качественные реакции на витамины А, С,	2	

	D»		
Тема 1.2. Углеводы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1. Углеводы – основа жизнедеятельности живых организмов Классификация. Моносахариды, взаимопревращение, свойства.	2	<i>OK 01-OK 07, OK-09 ПК 1.2, ПК-2.1</i>
	2. Олигосахариды. Полисахариды. Крахмал, гликоген, инулин, целлюлоза. Обмен углеводов.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №7. «Проведение исследований физико-химических свойств углеводов».	2	<i>OK 01-OK 07, OK-09 ПК 1.2, ПК2.1, ПК 2.3</i>
	Практическое занятие №8. «Проведение качественных реакций на углеводы (глюкозу, сахарозу и крахмал)»	2	
	Практическое занятие №9. «Влияние ингибиторов и катализаторов на активность амилазы».	2	
Тема 1.3 Жиры и липиды	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Общая характеристика липидов. Классификация. Биологическое значение Физические и химические свойства жиров.	2	<i>OK 01-OK 07, OK-09 ПК 1.2, ПК-2.1</i>
	2. Стериды и стерины. Спермацет. Воск.	2	
	3. Фосфолипиды. Обмен липидов.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие №10. «Эмульгирование жиров. Свойства жиров».	2	<i>OK 01-OK 07, OK-09 ПК 1.2, ПК2.1, ПК 2.3</i>
	Практическое занятие №11. «Анализ крови, печени животных и желтка яиц и анализ молока»	2	
Практическое занятие №12. «Распознавание органических веществ: белков, углеводов, жиров, альдегидов, спиртов, кетонов, аминов».	2		
Тема 1.4 Неорганические вещества	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<i>OK 01-OK 07, OK-09 ПК 1.2</i>
	1. Вода и минеральные вещества.	2	
	2. Биохимия биологических жидкостей	2	
	3. Биологическая роль «Металлов жизни»	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №13. «Определение жесткости воды».	2	<i>OK 01-OK 07, OK-09 ПК 1.2</i>

	Практическое занятие №14. «Определение солей тяжелых металлов в пищевых продуктах».	2	
<b>Всего:</b>		<b>60</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Химии», 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. Блинов, Л. Н. Химия : учебник для спо / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-7904-7.

2. Шапиро, Я. С. Биологическая химия / Я. С. Шапиро. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-45442-6.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Блинов, Л. Н. Химия : учебник для спо / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-7904-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167183> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шапиро, Я. С. Биологическая химия / Я. С. Шапиро. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-45442-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269918> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Пресс, И. А. Органическая химия : учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-8976-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186018> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Егоров, В. В. Общая химия : учебник для спо / В. В. Егоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8881-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183248> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении : учебное пособие для спо / Н. Ю. Черникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-9500-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195532> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Брещенко, Е. Е. Биохимия: биологически активные вещества. Витамины, ферменты, гормоны / Е. Е. Брещенко, К. И. Мелконян ; под редакцией И. М. Быкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-46034-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/295946> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения<sup>1</sup></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</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</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p> <p><i>Оценка результатов выполнения практической работы</i></p> <p><i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i></p>

<sup>1</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

<p>биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях здоровых животных;</p> <p>- краткие исторические сведения о развитии биологической химии, роль российских ученых в развитии этой науки</p> <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>положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, не умеет доказательно обосновать свои суждения. Отметку «2» - получает студент, 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>Характеристика цифровой оценки (отметки): Отметку «5» - получает студент, если он освоил все практические навыки и умения, предусмотренные программой.</p> <p>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.</p> <p>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>	
---	---	--

## **5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Адаптация рабочей программы учебной дисциплины ЕН. 01 Химия проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 36.02.01 Ветеринария в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

### ***Оборудование учебного кабинета химии для обучающихся с различными видами ограничения здоровья***

Оснащение кабинета химии должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемые партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

### ***Организация практики обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья***

Форма проведения учебной и производственной практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При определении мест прохождения практики для данной категории обучающихся необходимо учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащейся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19.11.2013 г. № 685н.

### ***Информационное и методическое обеспечение обучающихся***

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 3.2. рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

#### ***Формы и методы контроля и оценки результатов обучения***

Применяемые при реализации рабочей программы учебной дисциплины ПД.02 Химия формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

## 6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

### Дополнения и изменения в рабочей программе

за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу ЕН. 01. Химия

по специальности 36.02.01 Ветеринария

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес(ла) \_\_\_\_\_  
(подпись)

Н.А. Кудаева  
И.О. Фамилия

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии медицинских и естественных наук

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель предметной  
(цикловой) комиссии

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.М. Киржинова  
И.О. Фамилия