




## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по специальности 36.05.01 «Ветеринария», утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 974 от 22 сентября 2017 г с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: С.С.Чубуркова, кандидат биологических наук, доцент



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии,  
протокол №\_\_7\_\_ от 9 марта \_\_\_\_\_ 2023 г.



Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ А.Н.Мурзаева

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета ветеринарной медицины, протокол №\_\_7\_\_ от \_\_\_\_22\_марта\_\_\_\_2023 г.



Председатель методкомиссии

\_\_\_\_\_ Н.Г.Исаева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися ( по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.
  - 5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах дисциплины по видам занятий.
  - 5.2. Тематический план лекций.
  - 5.3. Тематический план лабораторно-практических занятий.
  - 5.4. Содержание разделов (модулей) дисциплины.
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.
  - 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
  - 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.
  - 7.3. Типовые контрольные задания, необходимые для оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
  - 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - а) основная литература;
  - б) дополнительная литература;
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цели дисциплины.** Сформировать знания по теоретическим основам органической химии и свойствам веществ важнейших классов органических соединений, научить студентов предсказывать возможность и направление протекания химических реакций, устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией; овладеть навыками работы с лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами для проведения экспериментов, а также освоить приёмы математической обработки полученных результатов для их правильной интерпретации.

**Задачи дисциплины:** Подготовить будущих ветеринарных врачей, чтобы на основании полученных знаний, умений и навыков они могли грамотно использовать вещества для диагностики, лечения и профилактики болезней животных, для стимулирования их роста и развития, а также оценивать влияние применяемых веществ на здоровье человека и окружающую среду.

**Предметом изучения дисциплины «Органическая и физколлоидная химия»** являются органические вещества, их состав, строение, способы получения, химические свойства и применение.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	Индикаторы компетенций	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен		
				знать	уметь	владеть
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p><b>ИД-1 :</b>методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p><b>ИД-2 :</b>получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и</p>	Теоретические основы органической химии.	:методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	применять методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.  получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и	методами критического анализа и оценки современных научных достижений основными принципами критического анализа.  методами получения новых знаний на основе анализа, синтеза и др.; собора и обобщения данных по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области.

		<p>опыта.</p> <p><b>ИД-3</b> исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>			<p>опыта.</p> <p>исследовать проблему профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлять проблемы с использованием адекватных методов для их решения; демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>	<p>навыками исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>
			<p>Кислородсодержащие производные углеводов</p>	<p>как получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и</p>		

			<p>Полифункциональ ные производные углеводородов</p>	<p>опыта.</p> <p>методы исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов ин- теллектуальной дея- тельности; выявления проблем и использо- ванием адекватных методов для их реше- ния; демонстрирова- ния оценочных суждений в решении проблемных профе- ссиональных ситуа- ций.</p>		
--	--	--	--	--	--	--



ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	<p><b>ИД-1.</b> ОПК-4 технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ИД-2.</b> ОПК-4 применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты</p> <p><b>ИД-3.</b> ОПК-4. навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</p>	<p>Теоретические основы органической химии.</p> <p>Кислородсодержащие производные углеводов</p> <p>Полифункциональные производные углеводов</p>	<p>технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности</p> <p>как применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты</p> <p>методы работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</p>	<p>использовать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности</p> <p>применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты</p> <p>использовать специализированное оборудование для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</p>	<p>техническими возможностями современного специализированного оборудования, методами решения задач профессиональной деятельности</p> <p>навыками применения современных технологий и методов исследований в профессиональной деятельности, интерпретирования полученных результатов</p> <p>навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</p>
-------	--	---	---	---	---	---



### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ОП

Дисциплина «Органическая и физколлоидная химия» относится к обязательной части Блока 1. по специальности «Ветеринария» и включена в учебный план - **Б1.О.26.**

Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции по химии, физике и математике в объеме, предусмотренном Федеральным государственным образовательным стандартом (базовый уровень).

В свою очередь, знания и умения по дисциплине «Органическая и физколлоидная химия» будут востребованы при изучении курсов: Кормление с.-х. животных, Биология, Биологическая химия, Инструментальные методы диагностики, Лабораторная диагностика, Безопасность жизнедеятельности, Ветеринарная экология, Ветеринарная фармакология, Клиническая биохимия.

#### Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин		
		Раздел		
		1	2	3
	<b>УК-1</b> -Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий			
1.	История	+		
2.	Философия	+		
3.	Информатика	+	+	+
4.	Неорганическая и аналитическая химия	+	+	+
5.	Цитология, гистология и эмбриология	+	+	+
6.	Оперативная хирургия с топографической анатомией		+	+
7.	Общая хирургия		+	+
8.	Патологическая физиология		+	+
9.	Биологическая химия	+	+	+
10.	Ветеринарная фармакология. Токсикология	+	+	+
11.	Ветеринарная фармация	+	+	+
12.	Ветеринарная санитария	+	+	+
13.	Научно-исследовательская работа	+	+	+
14.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+	+
15.	Подготовка к сдаче государственного экзамена	+	+	+
	<b>ОПК-4</b> Способен использовать в профессиональной деятельности методы			

	решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов			
1	Неорганическая и аналитическая химия	+	+	+
2	Биологическая химия	+	+	+
3	Клиническая физиология		+	+
4	Лекарственные и ядовитые растения		+	+
5	Лабораторная диагностика	+	+	+
6	Клиническая биохимия	+	+	+
7	Ветеринарная микробиология и микология		+	+
8	Радиобиология, радиационная экспертиза		+	+
9	Вирусология и биотехнология		+	+
10	Иммунология		+	+
11	Методы научных исследований	+	+	+
12	Клиническая практика	+	+	+
13	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+
14	Подготовка к сдаче государственного экзамена	+	+	+

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**  
**Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Общая трудоемкость			
	Всего часов	2 семестр		
		1 раздел	2 раздел	3 раздел
<i>Общая трудоемкость:</i> часы зачетные единицы	108 3	35	41	32
<i>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</i>	42	12	18	12
лекции	14	4	6	4
практические занятия (ПЗ)	14	4	6	4
лабораторные работы (ЛР)	14	4	6	4
<i>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</i>	66	23	23	20
подготовка к практическим занятиям	32	12	10	10
самостоятельное изучение тем	6	2	2	2
реферат	10	3	4	3
доклад	4	2	1	1
тестовые задания и их контроль	6	2	2	2
подготовка к текущему контролю	8	2	4	2
<i>Итоговая аттестация (зачет)</i>				

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Общая трудоемкость			
	Всего часов	2 курс		
		1 раздел	2 раздел	3 раздел
<i>Общая трудоемкость:</i> часы зачетные единицы	108 3	35	41	32
<i>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</i>	16	6	6	4
лекции	6	2	2	2
практические занятия (ПЗ)	6	2	2	2
лабораторные работы (ЛР)	4	2	2	-
<i>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</i>	92	29	35	28
подготовка к практическим занятиям	22	8	10	4
самостоятельное изучение тем	40	12	14	14
реферат	10	3	4	3
доклад	4	2	1	1
тестовые задания и их контроль	10	2	4	4
подготовка к текущему контролю	6	2	2	2
<i>Итоговая аттестация (зачет)</i>				

### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Общая трудоемкость			
	Всего часов	2 курс		
		1 раздел	2 раздел	3 раздел
<i>Общая трудоемкость:</i> часы зачетные единицы	108 3	35	41	32
<i>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</i>	30	6	18	6
лекции	10	2	6	2
практические занятия (ПЗ)	10	2	6	2
лабораторные работы (ЛР)	10	2	6	2
<i>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</i>	78	29	23	26
подготовка к практическим занятиям	32	12	10	10
самостоятельное изучение тем	18	8	2	8
реферат	10	3	4	3
доклад	4	2	1	1
тестовые задания и их контроль	6	2	2	2
подготовка к текущему контролю	8	2	4	2
<i>Итоговая аттестация (зачет)</i>				

**5.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них**  
**количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Разделы дисциплины и виды занятий.**

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Теоретические основы органической химии.	4	4	4	23	35
2	Кислородсодержащие производные углеводородов.	6	6	6	23	41
3	Полифункциональные производные углеводородов.	4	4	4	20	32
<i>Всего по дисциплине:</i> часы зачетные единицы		14	14	14	66	108 3

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Теоретические основы органической химии.	2	2	2	29	35
2	Кислородсодержащие производные углеводородов.	2	2	2	35	41
3	Полифункциональные производные углеводородов.	2	2	-	28	32
<i>Всего по дисциплине:</i> часы зачетные единицы		6	6	4	92	108 3



## Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Теоретические основы органической химии.	2	2	2	29	35
2	Кислородсодержащие производные углеводов.	6	6	6	23	41
3	Полифункциональные производные углеводов.	2	2	2	26	32
<i>Всего по дисциплине:</i> часы зачетные единицы		10	10	10	78	108 3

### 5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/п	№ разд ела	Наименование тем лекций	Трудоем- кость, часы
1.	1	Теоретические основы органической химии.	2
2.		Углеводороды важнейших гомологических рядов.	2
3.	2	Спирты и фенолы	2
4.		Альдегиды и кетоны.	2
5.		Карбоновые кислоты	2
6.	3	Аминокислоты. Липиды.	2
7.		Углеводы.	2
ИТОГО			14

**5.2. Тематический план лекций**  
Заочная форма обучения

№ п/п	№ разд ела	Наименование тем лекций	Трудоем- кость, часы
1	1	Теоретические основы органической химии.	2
2	2	Кислородсодержащие производные углеводов	2
3	3	Полифункциональные производные углеводов	2
<i>ИТОГО</i>			<i>6</i>

**5.2. Тематический план лекций**  
Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ разд ела	Наименование тем лекций	Трудоем- кость, часы
1	1	Теоретические основы органической химии.	2
2	2	Спирты и фенолы	2
3		Альдегиды и кетоны.	2
4		Карбоновые кислоты	2
5	3	Полифункциональные производные углеводов	2
<i>ИТОГО</i>			<i>10</i>

**5.3. Тематический план лабораторно-практических занятий**  
**5.3. Тематический план практических занятий**  
**Очная форма обучения**

№ п/п	№ разде ла	Тема практических занятий	Трудо ем- кость (час.)
1.	1	Теория химического строения А.М.Бутлерова. Классификация и номенклатура органических веществ.	2
2.		Строение, способы получения и химические свойства углеводородов	2
3.	2	Спирты и фенолы. Строение, способы получения и химические свойства	2
4.		Альдегиды и кетоны. Строение, способы получения и химические свойства	2
5.		Карбоновые кислоты Строение, способы получения и химические свойства	2
6.	3	Аминокислоты и липиды. Строение, способы получения и химические свойства	2
7.		Углеводы. Строение, способы получения и химические свойства	2
ИТОГО			14

**Заочная форма обучения**

№ п/п	№ разде ла	Тема практических занятий	Трудоем- кость (час.)
1.	1	Теория химического строения А.М.Бутлерова. Классификация и номенклатура органических веществ.	2
2.	2	Кислородсодержащие производные углеводов. Строение, способы получения, химические свойства и применение.	2
3.	3	Полифункциональные производные углеводов. Строение, способы получения, химические свойства и применение.	2
<b>ИТОГО</b>			6

### Очно - заочная форма обучения

№ п/п	№ разде ла	Тема практических занятий	Трудоем -кость (час.)
1.	1	Теория химического строения А.М.Бутлерова. Классификация и номенклатура органических веществ.	2
2.	2	Спирты и фенолы. Строение, способы получения и химические свойства	2
3.		Альдегиды и кетоны. Строение, способы получения и химические свойства	2
4.		Карбоновые кислоты Строение, способы получения и химические свойства	2
5.	3	Полифункциональные производные углеводов. Строение, способы получения, химические свойства и применение.	2
<b>ИТОГО</b>			<b>10</b>

### Тематический план лабораторных занятий Очная форма обучения

№ п/п №	Темы лабораторных занятий	Количес тво часов
<b>Раздел 1 (4 ч)</b>		
1	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Методы разделения и очистки органических веществ.	2
2	<b>Лабораторная работа 2.</b> Получение этилена, ацетилена и изучение их химических свойств.	2
<b>Раздел 2 (6ч.)</b>		
3	<b>Лабораторная работа № 3..</b> Изучение химических свойств этилового спирта.	2
4	<b>Лабораторная работа № 4..</b> Изучение химических свойств формальдегида.	2
5	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Изучение химических свойств уксусной кислоты.	2
<b>Раздел 3 (4ч.)</b>		
6	<b>Лабораторная работа №6.</b> Изучение химических свойств глюкозы и аминокислот.	4
<b>ИТОГО</b>		<b>14 час.</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п №	Темы лабораторных занятий	Количество часов
Раздел 1 (2 ч)		
1	<i>Лабораторная работа 1.</i> Получение этилена, ацетилена и изучение их химических свойств.	2
Раздел 2 (2 ч.)		
2	<i>Лабораторная работа № 2.</i> Изучение химических свойств этилового спирта формальдегида и уксусной кислоты.	2
<b>ИТОГО</b>		<b>4 час.</b>

### Тематический план лабораторных занятий Очно-заочная форма обучения

№ п/п №	Темы лабораторных занятий	Количество во часов
Раздел 1 (2 ч)		
1	<i>Лабораторная работа 1.</i> Получение этилена, ацетилена и изучение их химических свойств.	2
Раздел 2 (6ч.)		
2	<i>Лабораторная работа № 2..</i> Изучение химических свойств этилового спирта.	2
3	<i>Лабораторная работа № 3..</i> Изучение химических свойств формальдегида.	2
4	<i>Лабораторная работа № 4.</i> Изучение химических свойств уксусной кислоты.	2
Раздел 3 (2ч.)		
5	<i>Лабораторная работа №5.</i> Изучение химических свойств глюкозы и аминокислот.	2
<b>ИТОГО</b>		<b>10 час.</b>

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	
1	Теоритические основы органической химии.	<b>Тема 1.</b> Теория химического строения А.М.Бутлерова. Типы химической связи и гибридизация электронов в различных органических соединениях. Классификация и номенклатура органических веществ.	УК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3 ОПК-4
		<b>Тема 2.</b> Углеводороды основных гомологических рядов. Алканы, алкены, алкины, алкадиены, циклоалканы, арены. Строение, способы получения, химические свойства, применение.	УК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3 ОПК-4 ИД-1 ИД-2 ИД-3
2	Кислородсодержащие производные углеводов.	<b>Тема 3. Спирты одноатомные и многоатомные.</b> Способы получения, химические свойства, применение. Качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты.. <b>Тема 4. Альдегиды и кетоны.</b> Строение, номенклатура, способы получения, химические свойства и применение. Качественные реакции на альдегиды и кетоны <b>Тема 5. Карбоновые кислоты.</b> Строение, номенклатура, химические свойства, применение, способы получения.. Разнообразие карбоновых кислот: оксикислоты, оксокислоты, дикарбоновые и непредельные кислоты	УК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3 ОПК-4 ИД-1 ИД-2 ИД-3 УК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3 ОПК-4 ИД-1 ИД-2 ИД-3
3.	Полифункциональные производные углеводов.	<b>Тема 6. Аминокислоты и липиды.</b> Классификация, строение, химические свойства и их роль в организме животных. Свойства. Строение. Биологическая роль.	УК-1 ИД-1 ИД-2 ИД-3
		<b>Тема 7. Углеводы.</b> Биологическое значение, оптическая изомерия, кольчато-цепная таутомерия. Качественные реакции.	ОПК-4 ИД-1 ИД-2 ИД-3 УК-1 ИД-1 Д-2

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..**

Для проведения самостоятельной работы по химическим дисциплинам на кафедре химии изданы следующие методические указания:

**1. Чубуркова С.С.** Методические указания к лабораторно-практическим занятиям по органической химии для студентов 1 курса факультета зоотехнологии и бизнеса и факультета ветеринарной медицины. Махачкала, 1999 г.

**2. Мурзаева А.Н., Чубуркова С.С., Азизова З.А.** Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий по разделу «Физическая и коллоидная химия» курса «Органическая, биологическая и физколлоидная химия» для студентов второго курса очной формы обучения, направлений подготовки: 36.05.01 «Ветеринария», 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза», 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», 36.03.02 «Зоотехния». Махачкала, 2016. г.

**3. Чубуркова С.С., Мурзаева А.Н., Исаева Н.Г., Р.Д. Атаева Р.Д., Азизова З.А.** Учебно-методические указания к лабораторно-практическим занятиям по разделу «Углеводороды» для студентов 1 курса направлений подготовки 35.03.05 «Садоводство», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания». Махачкала, 2018 .

**4. Мурзаева А.Н., Исаева Н.Г., Азизова З.А.** Учебно-методическое пособие по биохимии сельскохозяйственных животных к лабораторно-практическим занятиям для студентов второго курса очной и заочной форм обучения направлений подготовки: 36.05.01 «Ветеринария», 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза», 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», 36.03.02 «Зоотехния». Махачкала, 2017 г.

**5. С.С. Чубуркова, А.Н. Мурзаева, Н.Г. Исаева, Р.Д. Атаева, З.А. Азизова**

Учебно-методические указания к лабораторно-практическим занятиям по разделу «Кислородсодержащие производные углеводов» для студентов 1 курса направлений подготовки 35.03.05 «Садоводство», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания». Махачкала, 2018 .

## Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов Очно/заочно	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
Подготовка к практическим занятиям (32/22 ч)					
1	Теоритические основы органической химии	4 / 2	1,2,3	4,5,6,10-18	1-6
2	Углеводороды	4 / 2	3.4	4,5,6, 8,10,11.	1--6
3	Спирты и фенолы.	4/ 4	1,2,3	5,6,15.16,18	1-6
4	Альдегиды и кетоны. Строение, номенклатура, способы получения, химические свойства	4/ 2	1,2,3	5,6,8	1-6
5	Карбоновые кислоты. Строение, номенклатура, химические свойства	4/ 4	1,2,3,4	6,15.16,18	1-6
6	Липиды. Аминокислоты.	6-/ 4	1,2,3,4	4,5,6,7,8	1-6
7	Углеводы.	6 / 4	1,2	4,5,6,7,8	1-6
Самостоятельное изучение тем ( 6/40)					
1	Классификация органических реакций	2 /6	1,2,3,4.	5,6	1-6
2	Взаимосвязь углеводов	2 / 4	1,2,3,4.	4,5,6,7,8	1-6
3	Взаимное влияние разных функциональных групп	2 / 6	1,2,3,4.	5,6,7 8,9,10,	1-6
4	Заменимые и незаменимые аминокислоты.	- / 6	1,2,3,4.	4,5,6 16-18	1-6
5	Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты.	/6	1,2,3,4.	4,5,6	1-6
6	Полисахариды. Их биологическая роль.	/6	1,2,3,4.	5,6,15.16,18	1-6
7	Простые и сложные белки. Их роль в	-/ 6	1,2,3,4.	4,5,6,	1-6



	организме.				
	Реферат	<b>10 /10</b>	1,2,3,4.	4,5,6,7,8	1-5
	Доклады	<b>4/4</b>	1,2,3,4.	4,5,6,7,8,18	1-6
	Тестовые задания и их контроль	<b>6/10</b>	1,2,3,4.	5,6,7,8,15, <b>18.</b>	1-6
	Подготовка к текущему контролю	<b>8/6</b>	1,2,3,4.	4,5,6,7,8,9,10 -18	1-6
	<b>Всего</b>	<b>66/ 92</b>			

### Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Задания для самостоятельной работы осуществляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требующим дополнительной проработки и анализа материала.

Самостоятельная работа студентов включает:

- конспектирование учебной, научной и периодической литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам лекций, по учебной и научной литературе);
- подготовку докладов к семинарам и практическим занятиям и участию в работе научного студенческого кружка и конференциях;
- работу с нормативными документами и законодательной базой, с первичными документами;
- поиск и обзор научных публикаций в электронных источниках информации, подготовку заключения по обзору информации;
- решение практических и ситуационных задач;
- написание рефератов, тезисов докладов;
- работу с тестами и контрольными вопросами для самопроверки.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при промежуточной и итоговой аттестации студентов (зачет). При этом форма контроля может быть разной: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д. Оценка самостоятельной работы проводится по каждому дисциплинарному модулю в рамках общей системы ранжирования оценки знаний по курсу.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой и предоставляемые студентам во время занятий: наглядные пособия (плакаты, таблицы), тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки,

располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги, значительно легче подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работая с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

### **Задания для самостоятельной работы студентов**

#### **1. Перечень вопросов по дисциплине для самостоятельного изучения**

1. Гибридизация электронов и виды связей в органических веществах.
2. Классификация химических реакций в органической химии.
3. Взаимосвязь углеводов с кислородсодержащими производными углеводов.
4. Галогенпроизводные углеводов.
5. Взаимосвязь галогенпроизводных с кислородсодержащими производными углеводов.
6. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере спиртов и фенолов.
7. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.
8. Разнообразие жирных кислот и их роль в организме.
9. Разнообразие полисахаридов и их биологическая роль.
10. Классификация белков и их разнообразие.

### **Темы для рефератов**

1. Типы реакционных частиц и механизмы реакций в органической химии.
2. Электронные эффекты в молекулах органических соединений.
3. Алканы. Особенности электронного строения, свойства и применение.
4. Особенности строения ароматических углеводов и механизм реакции электрофильного замещения.
5. Реакции полимеризации, их механизм и использование.
6. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии их использование для идентификации веществ.
7. Реакции поликонденсации и их использование для синтеза полимеров.
8. Непредельные углеводороды и их применение.
9. Применение галогенпроизводных углеводов.

### **Рекомендации для оформления реферата**

1. Объем - не менее пяти страниц.
2. Структура реферата:
  - а) Введение
  - б) Основные вопросы
  - в) Заключение
  - г) Выводы
  - д) Список литературы – не менее 5 источников

### **Темы для докладов**

1. Многоатомные спирты и фенолы, их использование.

2. Карбонильные соединения и их применение.
3. Разнообразие карбоновых кислот и их роль в организме.
4. Разнообразие липидов и их роль в организме.
5. Роль аминокислот в организме животных и человека.
6. Углеводы и их роль в организме.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
<b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</b>	
<b>ИД-1 ук-1:методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</b>	
1 (1)	История
1 (1)	Неорганическая и аналитическая химия
1 (1)	Информатика
2(1)	<b>Органическая и физколлоидная химия</b>
3 ( 2)	Философия
3 (2)	Ветеринарная санитария
3-4 (2)	Цитология, гистология и эмбриология
3-4 (2)	Биологическая химия
5 (3)	Патологическая физиология
6-7 (3,4)	Ветеринарная фармакология. Токсикология
6-7(3,4)	Оперативная хирургия с топографической анатомией
8-9 (4,5)	Общая и частная хирургия
8 (4)	Ветеринарная фармация
9(5)	Научно-исследовательская работа
A(5)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
A(5)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ИД-2 ук-1:получать новые знания на основе анализа, синтеза и др. собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.</b>	
1 (1)	История
1 (1)	Неорганическая и аналитическая химия
1 (1)	Информатика
2(1)	<b>Органическая и физколлоидная химия</b>
3 ( 2)	Философия
3 (2)	Ветеринарная санитария
3-4 (2)	Цитология, гистология и эмбриология
3-4 (2)	Биологическая химия
5 (3)	Патологическая физиология
6-7 (3,4)	Ветеринарная фармакология. Токсикология
6-7(3,4)	Оперативная хирургия с топографической анатомией
8-9 (4,5)	Общая и частная хирургия
8 (4)	Ветеринарная фармация
9(5)	Научно-исследовательская работа
A(5)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
A(5)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ИД-3 ук-1 Исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</b>	
1 (1)	История
1 (1)	Неорганическая и аналитическая химия

1 (1)	Информатика
2(1)	<b>Органическая и физколлоидная химия</b>
3 ( 2)	Философия
3 (2)	Ветеринарная санитария
3-4 (2)	Цитология, гистология и эмбриология
3-4 (2)	Биологическая химия
5 (3)	Патологическая физиология
6-7 (3,4)	Ветеринарная фармакология. Токсикология
6-7(3,4)	Оперативная хирургия с топографической анатомией
8-9 (4,5)	Общая и частная хирургия
8 (4)	Ветеринарная фармация
9(5)	Научно-исследовательская работа
A(5)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
A(5)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

**ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов**

**ИД-1. Технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности**

1 (1)	Неорганическая и аналитическая химия
2(1)	<b>Органическая и физколлоидная химия</b>
2 (1)	Клиническая физиология
3-4 (2)	Биологическая химия
3 ( 2)	Лекарственные и ядовитые растения
4-5 (2,3)	Ветеринарная микробиология и микология
4 (2)	Клиническая биохимия
5 (3)	Радиобиология, радиационная экспертиза
5(3)	Лабораторная диагностика
5-6 (3)	Вирусология и биотехнология
6( 3)	Иммунология
A( 5)	Методы научных исследований
7-9 (4-5)	Клиническая практика ( Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни, Внутренние незараные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Паразитология и инвазионные болезни)
9(5)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
A(5)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

**ИД-2. Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты**

1 (1)	Неорганическая и аналитическая химия
2(1)	<b>Органическая и физколлоидная химия</b>
2 (1)	Клиническая физиология
3-4 (2)	Биологическая химия
3 ( 2)	Лекарственные и ядовитые растения
4-5 (2,3)	Ветеринарная микробиология и микология
4 (2)	Клиническая биохимия
5 (3)	Радиобиология, радиационная экспертиза

<b>5(3)</b>	Лабораторная диагностика
<b>5-6 (3)</b>	Вирусология и биотехнология
<b>6( 3)</b>	Иммунология
<b>А( 5)</b>	Методы научных исследований
<b>7-9 (4-5)</b>	Клиническая практика ( Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни, Внутренние незараные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Паразитология и инвазионные болезни)
<b>9(5)</b>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>А(5)</b>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ИД-3. Навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</b>	
<b>1 (1)</b>	Неорганическая и аналитическая химия
<b>2(1)</b>	<b>Органическая и физколлоидная химия</b>
<b>2 (1)</b>	Клиническая физиология
<b>3-4 (2)</b>	Биологическая химия
<b>3 ( 2)</b>	Лекарственные и ядовитые растения
<b>4-5 (2,3)</b>	Ветеринарная микробиология и микология
<b>4 (2)</b>	Клиническая биохимия
<b>5 (3)</b>	Радиобиология, радиационная экспертиза
<b>5(3)</b>	Лабораторная диагностика
<b>5-6 (3)</b>	Вирусология и биотехнология
<b>6( 3)</b>	Иммунология
<b>А( 5)</b>	Методы научных исследований
<b>7-9 (4-5)</b>	Клиническая практика ( Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни, Внутренние незараные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Паразитология и инвазионные болезни)
<b>9(5)</b>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>А(5)</b>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания
------------	---------------------

	Уровень освоения			
	Допороговый («неудовлет- ворительно»)	Пороговый («удовлетв»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</b> <b>ИД-1 ук-1:методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</b>				
<b>Знания</b>	Не знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа с существенными ошибками	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа с несущественными ошибками	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа в полном объёме.
<b>Умения</b>	Не умеет использовать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	Умеет использовать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа с существенными затруднениями	Умеет использовать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа не в полном объеме	Умеет использовать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа в полном объёме.
<b>Навыки</b>	Не владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений;	Владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений; на среднем уровне.	Владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений; не в полном объеме.	Владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений; на высоком уровне
<b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</b> <b>ИД-2 ук-1:получать новые знания на основе анализа, синтеза и др. собирать и обобщать</b>				

данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.

[illegible]



	области; осуществления поиска информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	профессиональной области; осуществления поиска информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта на среднем уровне.	области; осуществления поиска информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта в достаточном объёме	проблемам, относящимся к профессионально й области; осуществления поиска информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта на высоком уровне.
--	---	--	---	--

**УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.**

**ИД-3 ук-1** Исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.

<b>Знание</b>	Не знает методы исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрация оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	Знает методы исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрация оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций на среднем уровне	Знает методы исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрация оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций в достаточном объёме	Знает методы исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрация оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций на высоком уровне
<b>Умения</b>	Не умеет пользоваться методами исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной	Умеет пользоваться методами исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной	Умеет пользоваться методами исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления проблем и	Умеет пользоваться методами исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуально

	деятельности; выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	деятельности; выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций на среднем уровне	использования адекватных методов для их решения; демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций в достаточном объёме	й деятельности; выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрировани я оценочных суждений в решении проблемных профессиональны х ситуаций на высоком уровне
<b>Навыки</b>	Не владеет навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	Владеет навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций на среднем уровне	Владеет навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрирования оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций в достаточном объёме	Владеет навыками исследования проблем профессионально й деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуально й деятельности; выявления проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрировани я оценочных суждений в решении проблемных профессиональны х ситуаций на высоком уровне

**ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов**

**ИД-1. Технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности**

<b>Знания:</b>	Не знает технические возможности современного специализированно го оборудования, методы решения задач профессиональной	Знает технические возможности современного специализированно го оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	Знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности в достаточном объёме	Знает технические возможности современного специализирован ного оборудования, методы решения задач
----------------	--	--	--	--

	деятельности	на среднем уровне		профессиональн ой деятельности на высоком уровне
<b>Умения:</b>	Не умеет оценивать технические возможности современного специализированно го оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	Умеет оценивать технические возможности современного специализированно го оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности на среднем уровне	. Умеет оценивать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности в достаточном объеме	Умеет оценивать технические возможности современного специализирован ного оборудования, методы решения задач профессиональн ой деятельности на высоком уровне
<b>Навыки:</b>	Не владеет навыками оценки технических возможностей современного специализированно го оборудования, методов решения задач профессиональной деятельности	Владеет навыками оценки технических возможностей современного специализированно го оборудования, методов решения задач профессиональной деятельности на среднем уровне	Владеет навыками оценки технических возможностей современного специализированного оборудования, методов решения задач профессиональной деятельности не в полном объеме.	Владеет навыками оценки технических возможностей современного специализирован ного оборудования, методов решения задач профессиональн ой деятельности на высоком уровне

**ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов**

**ИД-2.** Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты

<b>Знания</b>	Не знает, как применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Знает, как применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты, на среднем уровне	Знает, как применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты, в достаточном объеме	Знает, как применять современные технологии и методы исследований в профессиональн ой деятельности, интерпретироват ь полученные результаты, на высоком уровне
<b>Умения</b>	Не умеет применять современные	Умеет применять современные технологии и	Умеет применять современные технологии и методы	Умеет применять современные

	технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты, на среднем уровне	исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты, в достаточном объеме	технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты, на высоком уровне
<b>Навыки</b>	Не владеет навыками применения современных технологий и методов исследований в профессиональной деятельности, интерпретирования полученных результатов	Владеет навыками применения современных технологий и методов исследований в профессиональной деятельности, интерпретирования полученных результатов, на среднем уровне	Владеет навыками применения современных технологий и методов исследований в профессиональной деятельности, интерпретирования полученных результатов, в достаточном объеме	Владеет навыками применения современных технологий и методов исследований в профессиональной деятельности, интерпретирования полученных результатов, на высоком уровне

**ОПК-4 Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты**

**ИД-3.** Навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий

<b>Знания</b>	Не знает методы работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	Знает методы работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий на среднем уровне	Знает методы работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий в достаточном объеме	Знает методы работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий на высоком уровне
<b>Умения</b>	Не умеет работать со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и	Умеет работать со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке	Умеет работать со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий в достаточном объеме	Умеет работать со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении

	разработке новых технологий	новых технологий на среднем уровне		исследований и разработке новых технологий на высоком уровне
<b>Навыки</b>	Не владеет навыками работы со специализированн ым оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	Владеет навыками работы со специализированн ым оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий на среднем уровне	Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий в достаточном объёме	Владеет навыками работы со специализирован ным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий на высоком уровне

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Тесты для текущего контроля

## Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды.

1. Укажите тип гибридизации орбиталей углеродных атомов, связанных одинарной связью:

1)  $sp$ , 2)  $sp^2$ , 3)  $sp^3$ , 4)  $sp^2 d$ .

2. Укажите тип гибридизации орбиталей углеродных атомов, связанных двойной связью:

1)  $sp$ , 2)  $sp^2$ , 3)  $sp^3$ , 4)  $sp^2 d$ .

3. Укажите тип гибридизации орбиталей углеродных атомов, связанных тройной связью:

1)  $sp$ , 2)  $sp^2$ , 3)  $sp^3$ , 4)  $sp^2 d$ .

4. В молекулах каких углеводородов встречается  $sp^2$  гибридизация орбиталей углеродных атомов: а) предельных, б) этиленовых, в) ацетиленовых, г) диеновых, д) ароматических?

1) а, б, в, 2) б, в, г, 3) в, г, д, 4) б, г, д.

5. В молекулах каких углеводородов встречается только  $sp^3$  гибридизация орбиталей углеродных атомов: а) парафинов, б) циклопарафинов, в) этиленовых, г) ацетиленовых, д) ароматических, е) диеновых?

1) а, б, 2) в, г, 3) д, е, 4) в, е.

6. В молекуле каких углеводородов встречается  $sp^3$ -гибридизация орбиталей углеродных атомов: 1) метановых, 2) этиленовых, 3) ацетиленовых, 4) диеновых?

7. Какой валентный угол характерен для атома углерода в состоянии  $sp^3$ -гибридизации:

1)  $120^\circ$ , 2)  $180^\circ$ , 3)  $109^\circ 28'$ , 4)  $90^\circ$ .

8. Какой валентный угол характерен для атома углерода в состоянии  $sp^2$ -гибридизации:

1)  $120^\circ$ , 2)  $180^\circ$ , 3)  $109^\circ 28'$ , 4)  $90^\circ$ .

9. Какой валентный угол характерен для атома углерода в состоянии  $sp$ -гибридизации:

1)  $120^\circ$ , 2)  $180^\circ$ , 3)  $109^\circ 28'$ , 4)  $90^\circ$ .

10. Энергией связи называется количество энергии которое нужно затратить:

- 1) на разрыв всех связей между атомами;
- 2) на образование всех связей между атомами;
- 3) на разрыв данной связи между атомами;
- 4) на образование связи C-C

11. Сформулируйте определение понятия «радикал». Радикалом называется группа атомов:

1) со свободной парой электронов,

- 2) с одним неспаренным электроном,
- 3) способных замещаться на галоген,
- 4) неустойчивая группа атомов, связанных химическими связями.

**12.** Изомерами называются соединения, имеющие:

- 1) одинаковое пространственное строение,
- 2) одинаковые химические свойства,
- 3) одинаковый качественный и количественный состав, но различное строение,
- 4) одинаковые физические свойства.

**13** Гомологический ряд — это ряд соединений:

- 1) имеющих одинаковую валовую формулу,
- 2) отличающихся строением ,
- 3) отвечающих одной общей формуле, проявляющих одинаковые химические свойства и отличающиеся друг от друга на  $\text{CH}_2$  ,
- 4) имеющие одинаковый состав, но различное строение.

**14.** Общая формула гомологического ряда  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  соответствует:

- а) алканам, б) алкенам, в) алкинам, г) алкадиенам, д) циклоалканам, е) аренам.
- 1) а, б, 2) в, г, 3) д, е, 4) а.

**15.** Общая формула гомологического ряда  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  соответствует: а) алканам, б) алкенам, в) алкинам, г) алкадиенам, д) циклоалканам, е) аренам.

- 1) е, д 2) г, 3) б, д 4) а, в.

**16.** Общая формула гомологического ряда  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$  соответствует: а) алканам, б) алкенам, в) алкинам, г) алкадиенам, д) циклоалканам, е) аренам.

- 1) в, г, 2) д, 3) а, е, 4) е.

**17.** Общая формула гомологического ряда  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$  соответствует: а) алканам, б) алкенам, в) алкинам, г) алкадиенам, д) циклоалканам, е) аренам.

- 1) б, г, 2) е, 3) в, г, 4) д, е.

**18.** Укажите простейшую формулу углеводорода, содержащего 92,3% углерода и 7,7% водорода от общей массы.

- 1)  $\text{C}_2\text{H}_6$ , 2)  $\text{C}_2\text{H}_4$ , 3)  $\text{C}_2\text{H}_2$ , 4)  $\text{CH}_4$ .

**19.** При названии изомера по систематической номенклатуре выбирается главная углеродная цепь, содержащая:

- 1) максимальное число функциональных групп,
- 2) большее число углеродных атомов,
- 3) тройную связь,
- 4) большее число водородных атомов.

**20.** Нумерацию главной цепи углеродных атомов начинают:

- 1) слева направо,
- 2) справа налево,

- 3) с наименее разветвленного конца,
- 4) с наиболее разветвленного конца,

**21.** Какой вид изомерии встречается у предельных углеводородов?

- 1) изомерия цепи,
- 2) изомерия положения кратных связей,
- 3) изомерия положения заместителей,
- 4) цис-, транс-изомерия.

**22.** Как называются соединения, имеющие одинаковый качественный и количественный состав, но разный порядок связи атомов в молекуле?

- 1) изотопы
- 2) гомологи,
- 3) аллотропные модификации,
- 4) изомеры,

**23.** Какой из указанных углеводородов является предельным?

- 1)  $C_5H_{12}$ , 2)  $C_7H_{14}$ , 3)  $C_8H_{14}$ , 4)  $C_6H_6$ .

**24.** Какой из указанных углеводородов является этиленовым?

- 1)  $C_5H_{12}$ , 2)  $C_7H_{14}$ , 3)  $C_8H_{14}$ , 4)  $C_6H_6$ .

**25.** Какой из указанных углеводородов является ацетиленовым?

- 1)  $C_5H_{12}$ , 2)  $C_7H_{14}$ , 3)  $C_8H_{14}$ , 4)  $C_6H_6$ .

**26.** Какой из указанных углеводородов является ароматическим?

- 1)  $C_5H_{12}$ , 2)  $C_7H_{14}$ , 3)  $C_8H_{14}$ , 4)  $C_6H_6$ .

**27.** Укажите электрофильные реагенты:

- а)  $NO_2^+$ , б)  $OH^-$ , в)  $H^+$ , г)  $CN^-$ , д)  $NH_2^-$ , е)  $Na^+$ .
- 1) а, б, в, 2) б, в, г, 3) а, в, е, 4) б, г, д.

**28.** Какое из указанных веществ при взаимодействии с бромом может образовывать 1, 2-диброэтан?

нитрования: 1) этан, 2) этен, 3) этин, 4) бутадиен.

**29.** Какое соединение образуется при взаимодействии бутадиена-1, 3 с водородом в мольном соотношении: 1:1?

- 1) бутен-1, 2) бутен-2, 3) бутан, 4) 2-метилбутан.

**30.** Какое из указанных веществ при взаимодействии с бромом может образовывать 1, 2-дибромэтан?

- 1) этан, 2) этен, 3) этин, 4) пропин.

**31.** При взаимодействии какого из указанных веществ с водой образуется пропанон (кетон)?

- 1) пропан, 2) пропен, 3) пропин, 4) пропадиен.



**32.** Какое соединение образуется в большем количестве при взаимодействии 2-метилбутана с хлором?

1) 2-метил-1-хлорбутан, 2) 2-метил-2-хлорбутан, 3) 2-метил-3-хлорбутан, 4) 2-метил-4-хлорбутан.

**33.** Какая из указанных реакций называется реакцией Кучерова?

1) метан +  $\text{HNO}_3$ , 2) этен +  $\text{H}_2\text{O}$ ,  
3) этин +  $\text{H}_2\text{O}$ , 4) пропадиен +  $\text{H}_2\text{O}$ .

**34.** С каким из указанных веществ взаимодействует этан?

1) вода, 2) бром, 3)  $\text{HCl}$ , 4)  $\text{NaOH}$ .

**35.** Какое из указанных соединений при взаимодействии с водой образует уксусный альдегид (этаналь)?

1) этан, 2) этен, 3) этин, 4) пропин.

**36.** С каким из указанных веществ реакция присоединения хлористого водорода пойдет по правилу Марковникова?

1) этен, 2) этин, 3) пропен, 4) бутadiен-1, 3.

**37.** Какой тип реакции более характерен для циклопропана? 1 замещение, 2) присоединение, 3) окисление, 4) дегидрирование.

**38.** Какое из указанных соединений образуется при взаимодействии этина с водой?

1) этанол, 2) этандиол, 3) этан, 4) этаналь.

**39.** На 2-бромпропан действовали металлическим натрием; укажите название полученного соединения по систематической номенклатуре:

1) 1, 1, 2, 2-тетраметилэтан, 2) 2, 3-диметилбутан, 3) изогексан, 4) гексан.

**40.** Укажите соединение, получаемое при окислении в нейтральной среде пропена (по Вагнеру):

1) пропандиол-1, 2, 2) пропандиол-1, 3, 3) пропанон-2, 4) этаналь+метаналь.

**41.** По реакции Кучерова на пентин-2 действовали  $\text{H}_2\text{O}$ ; укажите название конечного продукта этой реакции:

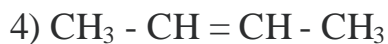
1) пентен-1-ол-1, 2) пентен-1-ол-2, 3) пентанон-3, 4) пентан.

**42.** Укажите формулу вещества, из которого получают хлоропреновый каучук

1)  $\text{CH}_2 = \underset{\text{Cl}}{\text{CH}}$       2)  $\text{CH}_2 = \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$       3)  $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{Cl}$       4)  $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_3$

**43.** С каким из указанных веществ пойдет реакция образования металлоорганических соединений:

1)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$ ,      2)  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ ,



**44.** Укажите название по систематической номенклатуре углеводорода, образующегося при взаимодействии 2-хлорпропана с металлическим натрием (реакция Вюрца):

- 1) гексан,
- 2) 1, 1,2, 2-тетраметилбутан,
- 3) 1, 4-диметилбутан,
- 4) 2, 3-диметилбутан.

## Раздел 2. Кислородсодержащие производные углеводородов

**1.** Какой из приведённых ниже признаков не является существенным для характеристики химических свойств одноатомных спиртов:

1. Наличие атомов углерода в молекуле
2. Наличие одной OH - группы
3. Взаимодействие с раскаленной медной проволокой, покрытой CuO.
4. Межмолекулярная дегидратация

**2.** К какому классу кислородсодержащих органических веществ относится группа - COOH

1. Одноатомные спирты
2. Многоатомные спирты
3. Карбоновые кислоты
4. Альдегиды

**3.** Кислородсодержащим производным углеводородов не относятся :

1. Формальдегид                      2. Метанол
3. Пропановая кислота      4. Толуол

**4.** Глицерин – это

1. Многоатомный спирт      2. Гормон
3. Аминокислота                      4. Альдегид

**5.** Карбонильная группа – является частью - ?

1. Электролизёра                      2. Многоатомных спиртов
3. Аминов                                      4. Альдегидов

**6.** Пропановая кислота и бутановая кислота - это

1. Гомологи      2. Изомеры
3. Полимеры      4. Сополимеры

**7.** Моноеновой кислотой является

1. Олеиновая кислота      2. Масляная кислота,
3. Линолевая кислота      4. Линоленовая кислота,

**8.** Какой из приведённых ниже признаков является характерным признаком альдегидов:

1. Взаимодействие с аммиачным раствором  $\text{Ag}_2\text{O}$  при нагревании
2. Отрицательно влияют на нервную систему
3. На воздухе сгорают с образованием  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$

4. Наличие кислорода в молекуле

9. Название реакции : уксусная кислота + этанол  $\leftrightarrow$  сложный эфир + вода

1. Гидрирование
2. Этерификация
3. Полимеризация
4. Пиролиз

10. С уксусной кислотой не реагирует

1. Zn
2.  $K_2CO_3$
3.  $[Ag(NH_3)_2] OH$
4. HCl

11. Бензойная кислота - это

1. Высшая
2. Многоосновная
3. Арен
4. Одноосновная

12. Альдегиды имеют общую формулу

1.  $C_nH_{2n-6}$
2.  $C_nH_{2n+1}O$
3.  $C_nH_{2n}$
4.  $C_nH_{2n}O$

13. В результате реакции: Метилформиат + вода – образуются?

1. Формиат калия
2. Этанол и муравьиная кислота
3. Этанол
4. Метанол и муравьиная кислота.

14. В результате реакции: Муравьиная кислота + оксид калия – образуется

1. Формиат калия
2. Этанол и муравьиная кислота
3. Этанол
4. Метанол и муравьиная кислота.

15. В результате реакции: Этилформиат + вода - образуются

1. Формиат калия
2. Этанол и муравьиная кислота
3. Этанол
4. Метанол и муравьиная кислота.

16. В результате реакции: Уксусный альдегид + водород – образуется

1. Формиат калия
2. Этанол и муравьиная кислота
3. Этанол
4. Метанол и муравьиная кислота.

**17.** Среди перечисленных веществ укажите то, которое не относится к гидроксильным соединениям:

1.  $\text{CH}_3\text{-OH}$
2.  $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$
3.  $\text{CH}_3\text{-CO-OH}$
4.  $\text{HO-CH}_2\text{-CH=O}$

**18.** Какое вещество нужно использовать для того, чтобы отличить этанол от глицерина?

1.  $\text{H}_2\text{O}$
2.  $\text{Na}$
3.  $\text{NaOH}$
4.  $\text{Cu(OH)}_2$

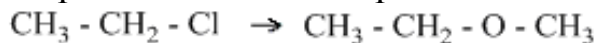
**19.** В отличие от фенолов спирты реагируют с ...,

1. Натрием
2. Соляной кислотой
3. Бромной водой
4. Водородом

**20.** Какое химическое свойство отличает спирты от фенолов?

1. Образование простых эфиров
2. Внутримолекулярная дегидратация
3. Окисление перманганатом калия
4. Образование сложных эфиров

**21.** При действии какого реагента можно осуществить превращение:



1.  $\text{CH}_3\text{OH}$
2.  $\text{CH}_3\text{ONa}$
3.  $\text{NaOH}$
4.  $\text{Na}$

**22.** Какой электронный эффект проявляет группа  $\text{OH}$  в спиртах?

1. Акцепторный;
2. Донорный;
3. Индуктивный.
4. Мезомерный

**23.** Какой электронный эффект проявляет группа  $\text{OH}$  в фенолах?

1. Индуктивный
2. Акцепторный
3.  $+M, -I$
4.  $-I, +M$

**24.** Сколько существует первичных спиртов состава  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ ?

1. Два;
2. Четыре
3. Пять.
4. Шесть

25. Простейшее карбонильное соединение называется ...

1. Метанол;
2. Уксусный альдегид;
3. Ацетальдегид;
4. Метаналь.

26. Какое вещество можно использовать для получения альдегидов из первичных спиртов?

1. CuO
2. Na
3. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
4. Mn.

27. Какое вещество реагирует с любыми карбонильными соединениями?

1. H<sub>2</sub>
2. Cl<sub>2</sub>
3. CuO
4. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

28. Какое из перечисленных веществ не относится к карбонильным соединениям?

1. Бутаналь
2. Фенолоформальдегидная смола
3. Бензофенон
4. Бромацетофенон.

29. Ацетон можно отличить от изомерного ему карбонильного соединения с помощью

1. Реакции присоединения NaHSO<sub>3</sub>
2. Реакции гидрирования
3. Индикатора
4. Реакции с Cu(OH)<sub>2</sub>.

30. Какое уравнение реакции наиболее точно описывает реакцию серебряного зеркала?

1.  $RCHO + [O] \rightarrow RCOOH$
2.  $RCHO + Ag_2O \rightarrow RCOOH + 2Ag$
3.  $5RCHO + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 \rightarrow 5RCOOH + K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 3H_2O$
4.  $RCHO + 2[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow RCOONH_4 + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$ .

31. Какая реакция **неправильно** характеризует химические свойства альдегидов?

1.  $RCHO + HCN \rightarrow RCH(OH)CN$
2.  $RCHO + CuO \rightarrow RCOOH + Cu$
3.  $RCHO + Br_2 + H_2O \rightarrow RCOOH + 2HBr$
4.  $RCHO + 2R'OH \rightarrow RCH(OR')_2 + H_2O$

32. Каким веществом надо подействовать на бензол, чтобы получить ацетофенон (метилфенилкетон)?

1. CH<sub>3</sub>-CO-Cl
2. CH<sub>3</sub>-CO-OH
3. CH<sub>3</sub>-CO-CH<sub>3</sub>
4. CH<sub>3</sub>-COO CH<sub>3</sub>.

33. Для бензойного альдегида C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CHO характерны реакции ...

1. Электрофильного присоединения и нуклеофильного замещения
2. Радикального присоединения и восстановления
3. Электрофильного замещения и нуклеофильного присоединения
4. С разрывом C-C связи.

34. Как отличить уксусную кислоту от изомерного ей сложного эфира?

1. Понюхать
2. Добавить воду
3. Добавить раствор NaOH
4. С помощью кислотного индикатора

35. С каким веществом не реагирует ни одна карбоновая кислота?

1. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH
2. NH<sub>3</sub>
3. Na
4. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>

### Раздел 3. Полифункциональные производные углеводов

**1. Фруктозу иначе называют:**

1. Молочным сахаром
2. Фруктовым сахаром
3. Инвертным сахаром
4. Тростниковым сахаром.

**2. Общая формула углеводов условно принята:**

1.  $C_nH_{2n}O_n$
2.  $C_nH_{2n}O_m$
3.  $C_nH_{2m}O_m$
4.  $C_n(H_2O)_m$

**3. На какие группы подразделяются углеводы?**

1. Моносахариды и полисахариды
2. Дисахариды и полисахариды
3. Мукополисахариды
4. Моносахариды, дисахариды, полисахариды

**4. Название углеводов имеют окончание:**

1. - аза
2. - ол
3. - окси
4. - оза

**5. Какое вещество выступает в роли катализатора в процессе фотосинтеза?**

1. Гемоглобин
2. Амилаза
3. Хлорофилл
4. Уреаза

**6. Что образуется в результате брожения глюкозы?**

1. 1-пропанол
2. Этанол
3. 2-пропанол
4. Ацетон

**7. Глюкоза не реагирует с**

1.  $Cu(OH)_2$
2.  $NaOH$
3.  $H_2$
4.  $HCN$

**8. Моносахариды, содержащие пять атомов углерода называются**

1. Гексозы
2. Пентозы
3. Тетрозы
4. Триозы

**9. Наиболее распространенный моносахарид гексоза**

1. Глюкоза
2. Фруктоза
3. Рибоза
4. Сахароза

**10. Основная функция глюкозы в клетках животных и человека**

1. Запас питательных веществ
2. Передача наследственной информации
3. Строительный материал
4. Источник энергии

**11. К какому классу соединений относятся жиры?**

1. Ангидрид
2. Простые эфиры
3. Сложные эфиры
4. Кислоты.

**12. Какие из указанных кислот входят в состав жира?**

- а) Муравьиная
- б) Олеиновая
- в) Стеариновая
- г) Уксусная.

1. а, б
2. б, в, г, 4. а, г.

**13. Укажите продукты щелочного гидролиза олеодистеарина:**

а) Стеариновая кислота б) Глицерин в) Стеарат натрия г) Олеат натрия д) Глицерат.

1. а, б, в, 2. б, в, г, 3. в, г, д. 4. а, г, д

**14. Что называется реакцией гидрогенизации жира? Взаимодействие с:**

1.  $H_2O$ , 2.  $H_2$ , 3.  $KOH$ , 4.  $I_2$ .

**15. Какие кислоты, преимущественно, входят в состав твердого жира?**

а) Пальмитиновая б) Олеиновая в) Стеариновая г) Линолевая д) Линоленовая.

1. а, б, в, 2. б, г, д, 3. а, в, г. 4. в, г, д.

**16. Аминами называются соединения, которые образуются при замещении:**

1. Гидроксильной карбоксильной группы на аминогруппу,

2. Водорода аммиака на углеводородные радикалы,

3. Водорода радикала кислоты на аминогруппу,

4. Водорода в углеводороде на нитрогруппу

**17. Амины классифицируют на первичные, вторичные, третичные по числу атомов водорода:**

1. Оставшихся в молекуле аммиака

2. Замещенных в молекуле аммиака

3. Замещенных в радикале кислоты

4. Присоединившихся к молекуле аммиака.

**18. Соединения, образующиеся при замещении гидроксильной группы карбоксила на аминогруппу, называются:**

1. Аминами, 2. Амидами, 3. Аминокислотами, 4. Иминами.

**19. Углеводы составляют в сухой массе животных:**

1. 2% 2. 20% 3. 40% 4. 80 %

**20. В растениях углеводы образуются в результате:**

1. Гидролиза солей 2. Фотосинтеза 3. Фотолиза 4. Полимеризации

**21. В растениях большая часть углеводов приходится на:**

1. Глюкозу 2. Целлюлозу 3. Фруктозу 4. Гликоген.

**22. Главная функция углеводов в животных клетках:**

1. Пластическая 2. Энергетическая 3. Запасная 4. Защитная

**23. Углеводы — это природные органические соединения, содержащие:**

1. Карбоксильную и несколько гидроксильных групп

2. Карбонильную и несколько гидроксильных групп

3. Несколько карбонильных и гидроксильную группу

4. Несколько гидроксильных групп

**24. Моносахариды - это углеводы, которые:**

1. Подвергаются гидролиз;
2. Не подвергаются гидролизу
3. Разлагаются на более простые сахара
4. Являются полимерами

**25. Альдозы - это:**

1. Все моносахариды
2. Гомополисахариды
3. Многоатомные альдегидоспирты
4. Олигосахариды.

**26. К моносахаридам относится:**

1. Сахароза
2. Лактоза
3. Галактоза
4. Гликоген

**27. К моносахаридам не относится:**

1. Рибоза
2. Дезоксирибоза
3. Эритроз
4. Мальтоза

**28. К гексозам относится:**

1. Глицериновый альдегид
2. Ксилоза
3. Фруктоза
4. Маннит.

**29. К дисахаридам не относится:**

1. Мальтоза
2. Сахароза
3. Лактоза
4. Сорбит.

**30. Линейное строение имеет:**

1. Гликоген
2. Крахмал
3. Целлюлоза
4. Аллоза

**31. У человека практически не переваривается:**

1. Глюкоза
2. Фруктоза
3. Мальтоза
4. Целлюлоза

**32. Человек с возрастом утрачивает способность переваривать:**

1. Лактозу
2. Сахарозу
3. Крахмал
4. Гликоген.

**33. Используется как успокаивающее средство:**

1. Глицин
2. Валин
3. Аспарагиновая кислота
4. Глутамин

**34. Является незаменимой аминокислотой:**

1. Глицин
2. Валин
3. Аспарагиновая кислота
4. Глутамин

**35. Содержит амидную группу:**

1. Глицин
2. Валин
3. Аспарагиновая кислота
4. Глутамин

**36. Является незаменимой аминокислотой:**

1. Глутаминовая кислота
2. Аспарагин
3. Серин
4. Треонин



**37. Соли какой аминокислоты используются как усилители вкуса:**

1. Глутаминовая кислота 2. Аспарагин 3. Серин 4. Треонин

**38. Наиболее выраженными основными свойствами обладает:**

1. Глутаминовая кислота, 2. Аргинин, 3. Серин, 4. Треонин.

**39. Входит в состав кератина в наибольшем количестве:**

1. Цистеин 2. Метионин 3. Тирозин 4. Аргинин

**40. Является лекарственным средством:**

1. Цистеин 2. Метионин 3. Тирозин 4. Аргинин

**41. Участвует в синтезе мочевины в печени:**

1. Цистеин 2. Метионин 3. Тирозин 4. Аргинин

**42. Быстро окисляется с образованием окрашенных в коричневый цвет продуктов реакции:**

1. Цистеин 2. Метионин 3. Тирозин 4. Аргинин

Раздел 1 Углеводороды				
1			+	
2		+		
3	+			
4				+
5	+			

6	+			
7			+	
8	+			
9		+		
10			+	
11		+		
12			+	
13			+	
14				+
15			+	
16				+
17			+	
18			+	
19	+			
20				+
21	+			
22				+
23	+			
24		+		
25			+	
26				+
27			+	
28		+		
29		+		
30			+	
31			+	
32		+		
33			+	
34		+		
35			+	
36			+	
37		+		
38				+
39		+		
40	+			
41			+	
42		+		
43			+	
44				+

## Раздел 2. Кислородсодержащие производные углеводов

1	+			
2			+	
3				+
4	+			
5				+
6	+			


7	+			
8	+			
9		+		
10				+
11				+
12				+
13				+
14	+			
15		+		
16			+	
17			+	
18				+
19		+		
20		+		
21		+		
22	+			
23				+
24		+		
25				+
26	+			
27	+			
28		+		
29				+
30				+
31		+		
32	+			
33			+	
34				+
35				+

### Раздел 3 Полифункциональные производные углеводов

1		+		
2	+			
3				+
4				+
5			+	

6		+		
7		+		
8		+		
9	+			
10				+
11			+	
12		+		
13		+		
14		+		
15	+			
16		+		
17		+		
18		+		
19	+			
20		+		
21		+		
22		+		
23		+		
24		+		
25			+	
26			+	
27				+
28			+	
29				+
30			+	
31				+
32		+		
33	+			
34		+		
35				+
36				+
37	+			
38		+		
39	+			
40		+		
41				+
42			+	

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Зав. кафедрой химии**

Доцент  А.Н.Мурзаева  
(протокол №7 от 18 марта 2022)

### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Предмет, задачи и история развития органической химии.
2. Классификация и номенклатура органических веществ.
3. Гибридизация электронов атома углерода.
4. Алканы. Общая характеристика гомологического ряда.
5. Способы получения и применение алканов.
6. Химические свойства алканов.
7. Алкены. Способы получения, химические свойства и применение.
8. Алкины. Способы получения, химические свойства и применение.
9. Алкадиены. Способы получения, химические свойства и применение.
10. Циклоалканы. Способы получения, химические свойства и применение.
11. Арены. Способы получения, химические свойства и применение.
12. Спирты одноатомные. Способы получения, химические свойства и применение.
13. Спирты многоатомные. Способы получения, химические свойства и применение.
14. Фенолы одноатомные и многоатомные. Способы получения, химические свойства и применение.
15. Альдегиды. Способы получения, химические свойства и применение.
16. Кетоны. Способы получения, химические свойства и применение.
17. Карбоновые кислоты. Способы получения, химические свойства и применение.
18. Дикарбоновые кислоты. Способы получения, химические свойства и применение.
19. Окси- и оксокислоты. Способы получения, химические свойства и применение.
20. Классификация углеводов и их биологическая роль.
21. Моносахариды. Способы получения, химические свойства и применение.
22. Химические свойства углеводов.
23. Полисахариды и их биологическая роль.
24. Классификация липидов и их биологическая роль.
25. Свойства жиров и их переработка.
26. Аминокислоты и их биологическая роль.
27. Химические свойства и способы получения аминокислот.
28. Гетероциклы и их биологическая роль.

### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия

необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента на 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента на 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента на 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента на менее 50% тестовых заданий.

### **Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, принимать обоснованные решения.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, который допускает неточности в логической последовательности изложения материала. При этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения, и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания темы.

### **Критерии оценки ответов на зачете**

**Зачтено** – соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

**Не зачтено** – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **а) основная литература**

1. Грандберг И.И. Органическая химия: Учебник 8-е изд. М.: Юрайт, 2013.

2. Заплишний В.Н. Органическая химия: Учебник 2-е изд. Краснодар: ФГУП Изд-во Совет. Кубань, 2004.
3. Шабаров Ю.С. Органическая химия (электронный ресурс) СПб: Лань 2011. Режим доступа <http://e.lanbook.com/4037>.
4. Березин Д.Б. Органическая химия [Электронный ресурс]. Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/44754>

#### б) дополнительная литература

1. Сахаров И.Ю. Высокомолекулярные соединения. Лекция. М.: РЭА, 2003.
2. Грандберг И. И. Практические работы и семинарские занятия по органической химии: Учеб. пособие для вузов. 6-е изд. М.: Дрофа. 2012.
3. Лабораторный практикум по органической химии. Полумикрометод (составители: Т.Д. Силаева, Н.Н. Иванова, Ю.Н.Фирсова, В.П. Сагалович. И.Ю. Сахаров). М. Изд-во Рос. экон. акад., 2007г.
4. Сагалович В.П., Иванова Н.Н. Введение в теорию строения органических соединений. Задания для самостоятельной работы по органической химии. М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2005г
5. Сагалович В.П. Номенклатура органических соединений. Методические указания и задания. М.: РИО МИНХ, 1990.
6. Пресс И.А. Основы органической химии для самостоятельного изучения [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 432 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71727>.
7. Органическая химия. Книга 1. Теоретические основы. Ациклические углеводороды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Галочкин, И.В. Ананьина. Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019 436 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/112672>
8. Галочкин А.И. Органическая химия. Книга 2. Карбоциклические и элементоорганические соединения. Гологено- и гидроксипроизводные углеводородов [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. 404 с. . Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/112673>
9. Галочкин А.И. Органическая химия. Книга 3. Азотсодержащие и карбонильные соединения. Карбоновые кислоты и их производные [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. 432 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/113374>
10. Галочкин А.И. Органическая химия. Книга 4. Гетерофункциональные и гетероциклические соединения [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. 292 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/113375>
11. Денисов В.Я. Сборник задач по органической химии [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. 544 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/45971>
12. Резников В.А. Сборник задач и упражнений по органической химии [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. 288 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/44763>

13. Артеменко А.И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. 608 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/38835>
14. Зонов Я.В. Органическая химия. Сборник задач и упражнения 3-е изд., [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. 312 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/269870>
15. Щеголев А.Е. Органическая химия. Механизмы реакций: учебное пособие [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. 132 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2157>
16. Потапов В.М. Органическая химия. Учебник. [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. 504 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/125700>
17. Основы органической химии. [Электронный ресурс]: Учебное пособие – М.Г. Сафаров и др. Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. 532 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/113905>
18. Кузнецов Д.Г. Органическая химия. [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. 559 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72988>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

### *а) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

При изучении дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» студенты пользуются электронной библиотечной системой, содержащей издания по данной дисциплине и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого студента из любой точки, где имеется доступ к сети Интернет.

1. Министерство сельского хозяйства РФ. - [mcx.ru](http://mcx.ru)
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекции «Единая	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань»



	профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направлениям: Лесное хозяйство и лесоинженерное дело; ветеринария и сельское хозяйство; социально-гуманитарные науки			Санкт-Петербург Договор № 81/22 от 22.03.2022г. с 21.12.2022г. по 14.04.2023г.
2.	Доступ к коллекции «Единая профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направлениям: Инженерно-технические науки; Технологии пищевых производств; Химия; Математика; Информатика; Физика; Теоретическая механика; Физкультура и Спорт; Коллекция для СПО.	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 80/22 от 22.03.2022г. с 15.04.2022г. до 14.04.2023г.
3.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 5547 от 12.12.2022г С 18.02.2023 по 17.02.2024г.

#### Электронно-библиотечные системы

### 10.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

Изучение дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

### **Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).**

**Лекция** является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах использования органических веществ на практике. На лекции поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логической последовательности тем дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно: стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

Следует оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

Целесообразно писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

Следует начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

Удобно нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

Необходимо выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

При изучении лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочитать

конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям.** Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. Прежде, чем начать занятия в лаборатории, студент знакомится с правилами техники безопасности. На рабочем столе должно находиться только необходимое оборудование и приборы для записей и расчетов. Студент приступает к выполнению лабораторной работы только после ознакомления с описанием работы и подготовки к ней. Запрещается включать какие либо приборы или схемы без предварительной проверки их преподавателем или лаборантом. После окончания работы студент должен сдать лаборанту выданные принадлежности, привести в порядок рабочее место, получить отметку в журнале о выполнении работы, предъявив для этого полученные результаты преподавателю.

Нельзя начинать выполнение опыта, пока не будут выяснены полностью его цель, метод и план. Так как время проведения опыта ограничено учебными часами, отведенными на него, то всю подготовку необходимо провести самостоятельно до занятий.

Для записи результатов измерений необходимо подготовить заранее таблицы. Работа считается окончательно сданной после защиты отчета. Если результат не согласуется с табличным значением, то необходимо объяснить причины расхождений. При пропуске занятия данная лабораторная работа выполняется в часы самоподготовки к следующему занятию.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступления** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием

различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

### **Методические рекомендации по подготовке к зачету.**

Изучение дисциплины завершается в втором семестре сдачей зачета .

Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на зачете.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, к зачету не допускаются.

Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио - и видеоконференций, онлайн-энциклопедии и справочники, электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение  
(лицензионное и свободно распространяемое),  
используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

**12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» включает:

1. Библиотечный фонд ФГБОУ «Дагестанская государственная аграрная академия наук» им. М.М. Джамбулатова».
2. Компьютерный класс с выходом в Интернет.
3. Мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций.
4. Реактивную базу для проведения лабораторных занятий.
5. Оборудование и химическую посуду.
6. Приборную базу : рН-метр, электронные весы, вольтамперометрический анализатор, спектрофотометр.
7. Таблицы - 16 шт
8. **Учебные фильмы:**
  1. Производства полиэтилена
  2. Переработка нефти и газа
  3. Производство искусственного волокна
  4. Производство лаков и красок
  5. Производство изделий из стеклопластика
  6. Производство метанола и формалина
  7. Производство этанола и высших спиртов
  8. Производство фенола и ацетона
  9. Производство мочевины
  10. Пластмассы
  11. Производство и применение антибиотиков
  12. Промышленный органический синтез
  13. Производство кремнийорганических соединений
  14. Физико-механические свойства резины

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

**а) для слабовидящих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или продиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

**Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины**

Внесенные изменения на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

\_\_\_\_\_ М.Д.Мукаилов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

В программу дисциплины (модуля) **«Органическая и физколлоидная химия»**  
по специальности **36.05.01– «Ветеринария»**

.....;  
.....;  
.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Мурзаева А.Н. / доцент / \_\_\_\_\_ /

(фамилия, имя, отчество)

(ученое звание)

(подпись)

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета

Исаева Н.Г. / доцент / \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

(ученое звание)

(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					





