

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИ-  
ТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан факультетов ветеринарной  
медицины и технологического  
менеджмента, доцент  
Скрипкин В.С.**\_\_\_\_\_

**«20» мая \_\_\_\_\_ 2022 г.**

**Рабочая программа дисциплины  
Б1.О.20 ОРГАНИЧЕСКАЯ  
И ФИЗКОЛЛОДНАЯ ХИМИЯ**

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

**36.03.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза**

Код и наименование направления подготовки/специальности

**Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства**

Наименование профиля подготовки

**Бакалавр**

Квалификация выпускника

Очная, заочная

Форма обучения

2022

Год набора на ОП

Ставрополь, 2022

### Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.О.20 «Органическая и физколлоидная химия» является формирование у студентов бакалавриата компетенций, направленных на получение системных знаний теоретических основ органической и физколлоидной химии, способности к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами, а в практическом плане обеспечивающих понимание химических аспектов мероприятий при осуществлении профессиональной деятельности.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание Компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК - 2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК-2.1 Способен оценивать степень влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	<b>Знания:</b> теоретические положения органической и физколлоидной химии; основы современной теории строения органических соединений; особенности строения и свойств различных классов органических веществ; влияние органических соединений на организм животных
		<b>Умения:</b> использовать свойства органических веществ для решения практических задач
	ОПК-2.2 Способен использовать информацию о влиянии на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов в процессе профессиональной деятельности	<b>Знания:</b> правила проведения химического эксперимента с соблюдением правил техники безопасности
		<b>Умения:</b> выполнять химический анализ с соблюдением правил техники безопасности
		<b>Навыки:</b> владеть способностью применять знания основных разделов органической и физколлоидной химии при оценке влияния органических соединений на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
		<b>Навыки:</b> владеть способностью использования знаний по органической и физколлоидной химии при оценке влияния органических соединений на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.20 «Органическая и физколлоидная химия» является дисциплиной обязательной части программы бакалавриата.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения в 2 семестре;
- для студентов заочной формы обучения на 1 курсе.

Для освоения дисциплины Б1.О.20 «Органическая и физколлоидная химия» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин школьного курса и дисциплин 1 семестре 1 курса:

- химия (школьный курс),
- неорганическая химия,
- математика,
- физика,
- биология.

Освоение дисциплины Б1.О.20 «Органическая и физколлоидная химия» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Экономика
- Радиобиология
- Органическая и физколлоидная химия
- Экология
- Общая биотехнология и геновая инженерия
- Акушерство
- Токсикология
- Клиническая и лабораторная диагностика
- Фармакология, ядовитые и лекарственные растения
- Хирургия
- Общепрофессиональная практика
- Технологическая практика
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Общая трудоемкость дисциплины Б1.О.20 «Органическая химия» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

##### Очная форма обучения

Семестр	Трудоемкость час/з.е	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		Лекции	Практические Занятия	Лабораторные занятия			
2	180/5	18	-	36	90	36	Экзамен
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		4	-	6	-	-	-

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
2	180/5					2	0,25

##### Заочная форма обучения

Курс	Трудоемкость час/з.е	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		Лекции	Практические Занятия	Лабораторные занятия			
1	180/5	4	-	10	157	9	Экзамен

в т.ч. часов в интерактивной форме	-	-	4	-	-	-
------------------------------------	---	---	---	---	---	---

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Контрольная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
1	180/5	0,2						0,25

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

**Очная форма обучения**

№ п/п	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Лабораторные занятия	Практические занятия				
<b>Раздел 1. Углеводороды</b>									
1.	Тема 1. Основные понятия органической химии. Алканы.	8	2	4	-	2	устный опрос, практико-ориентированное задание	вопросы по теме; комплект практико-ориентированных заданий	ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.	Тема 2. Алкены. Алкины.	8	2	4	-	2	устный опрос, практико-ориентированное задание	вопросы по теме; комплект практико-ориентированных заданий	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3.	Тема 3. Ароматические углеводороды.	6	2	2	-	2	устный опрос, практико-ориентированное задание	вопросы по теме; комплект практико-ориентированных заданий	ОПК-2.1 ОПК-2.2

№ п/п	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения инди- каторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Самостоятельная работа			
				Лабораторные занятия	Практические занятия				
	Контрольная точка по разделу 1	4		2	-	2	контрольная работа	комплект контрольных за- даний по вариантам	ОПК-2.1 ОПК-2.2
<b>Раздел 2. Кислородосодержащие органические вещества</b>									
4.	Тема 1. Спирты. Фенолы.	13	1	4	-	8	устный опрос, практико-ори- ентированное задание	вопросы по теме; комплект практико-ори- ентированных заданий	ОПК-2.1 ОПК-2.2
5.	Тема 2. Альде- гиды. Кетоны.	11	1	2	-	8	устный опрос, практико-ори- ентированное задание	вопросы по теме; комплект практико-ори- ентированных заданий	ОПК-2.1 ОПК-2.2
6.	Тема 3. Карбоно- вые кислоты. Жиры.	12	2	2	-	8	устный опрос, практико-ори- ентированное задание	вопросы по теме; комплект практико-ори- ентированных заданий	ОПК-2.1 ОПК-2.2
	Контрольная точка по разделу 2	4	-	2	-	2	контрольная работа	комплект контрольных за- даний по вариантам	ОПК-2.1 ОПК-2.2
<b>Раздел 3. Углеводы</b>									
7.	Тема 1. Углеводы. Моносахариды.	11	1	2	-	8	устный опрос, практико-ори- ентированное задание	вопросы по теме; комплект практико-ори- ентированных заданий	ОПК-2.1 ОПК-2.2

№ п/п	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения инди- каторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Самостоятельная работа			
				Лабораторные занятия	Практические занятия				
8.	Тема 2. Дисаха- риды. Полисаха- риды.	11	1	2	-	8	устный опрос практико-ори- ентированное задание	вопросы по теме; комплект практико-ориен- тированных за- даний	ОПК-2.1 ОПК-2.2
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические Вещества</b>									
9.	Тема 1. Амины. Аминокислоты.	11	1	2		8	устный опрос, практико-ори- ентированное задание	вопросы по теме; комплект практико-ориен- тированных за- даний	ОПК-2.1 ОПК-2.2
10.	Тема 2. Белки.	11	1	2		8	устный опрос, реферат	вопросы по теме, темы рефератов	ОПК-2.1 ОПК-2.2
Контрольная точка по разделу 3 и 4		4	-	2	-	2	контрольная ра- бота	комплект контрольных за- даний по вариантам	ОПК-2.1 ОПК-2.2
11.	<b>Раздел 5. Основы физической хи- мии</b>	14	2	2	-	10	устный опрос, рефераты	темы рефератов	ОПК-2.1 ОПК-2.2
12.	<b>Раздел 6. Основы коллоидной хи- мии</b>	16	2	2	-	12	устный опрос, рефераты	темы рефератов	ОПК-2.1 ОПК-2.2
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>					Экзамен	Перечень вопросов к экзамену	ОПК-2.1 ОПК-2.2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>180</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>90</b>			

### Заочная форма обучения

№ п/п	Разделы дисциплины и темы занятий	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения ин- дикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Самостоятельная работа			
				Лабораторные занятия	Практические занятия				
<b>Раздел 1. Углеводороды</b>									
	Основные поня- тия органической химии. Алканы. Алкены. Алкины. Арены.	21	1	2	-	18	устный опрос, практико-ори- ентированное задание	вопросы по теме; комплект практико-ориен- тированных зада- ний	ОПК-2.1 ОПК-2.2
<b>Раздел 2. Кислородосодержащие органические вещества</b>									
	Спирты. Фенолы. Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Жиры.	23	1	4	-	18	Устный опрос, практико-ори- ентированное задание	вопросы по теме; комплект практико-ори- ентированных заданий	ОПК-2.1 ОПК-2.2
<b>Раздел 3. Углеводы</b>									
	Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды.	23	1	2	-	20	устный опрос, практико-ори- ентированное задание	вопросы по теме; комплект практико-ори- ентированных заданий	ОПК-2.1 ОПК-2.2
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические Вещества</b>									

№ п/п	Разделы дисциплины и темы занятий	Количество часов					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения ин- дикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия						
				Лабораторные занятия	Практические занятия					
	Амины. Аминокислоты. Белки.	22	1	1	-	20	устный опрос, реферат	вопросы по теме, темы рефератов	ОПК-2.1 ОПК-2.2	
	<b>Раздел 5. Ос- новы физической хи- мии</b>	20	-	-	-	20	Устный опрос, рефераты	темы рефератов	ОПК-2.1 ОПК-2.2	
	<b>Раздел 6. Ос- новы коллоидной хи- мии</b>	18	-	-	-	18	Устный опрос, рефераты	темы рефератов	ОПК-2.1 ОПК-2.2	
	Контрольная ра- бота (аудитор- ная)	21	-	1	-	20	контрольная работа	комплект контрольных за- даний по вариантам	ОПК-2.1 ОПК-2.2	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>23</b>				23	<b>контрольная работа</b>	комплект контрольных за- даний по вариантам	ОПК-2.1 ОПК-2.2	
		<b>9</b>				-	<b>Экзамен</b>	перечень вопросов к экзамену		
	<b>Итого:</b>	<b>180</b>	<b>4</b>	<b>10</b>		<b>157</b>				

**5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения за-  
нятий\***



Тема лекции (и/или наименование раздела) (вид интерак- тивной формы проведения занятий*)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / ча- сов интер. занятий	
		очная форма	заочная форма
<b>Раздел 1. Углеводороды</b>			
Основные понятия органической хи- мии. Алканы. (лекция-беседа)	Предмет органической химии: предмет органической химии, причины выделения ее в самостоятельную науку; теория химического строения А.М. Бутлерова; объяснение изомерии и современное состояние этого вопроса; взаимное влияние атомов в молекуле. Алканы: определение и гомологический ряд предельных углеводородов, общая формула; изомерия алканов; номенклатура ЮПАК; методы получения предельных углеводородов; физические свойства; химические свойства; лабораторные и промышленные способы получения метана	2/1*	
Алкены. Алкины	Алкены: гомологический ряд этиленовых углеводородов; номенклатура алкенов; изомерия положения двойной связи и геометрическая изомерия олефинов; методы получения алкенов; физические свойства; химические свойства; использование этилена в промышленности и сельском хозяйстве. Алкины: определение, номенклатура и изомерия ацетиленовых углеводородов; способы получения алкинов; физические свойства; химические свойства алкинов	1	1
Ароматические углеводороды	Определение и особенности свойств ароматических углеводородов; строение ароматических соединений, современная модель молекулы бензола; определение ароматичности с точки зрения реакционной способности и электронного строения; правило Хюккеля; номенклатура и изомерия гомологов бензола; химическое свойство аренов реакционная способность ароматических углеводородов при электрофильном замещении; ориентирующее влияние заместителей; реакции гомологов бензола по боковой цепи.	1	
<b>Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения</b>			
Спирты. Фенолы	Спирты: определение и классификация спиртов; изомерия и номенклатура; методы получения; физические свойства; химические свойства. Фенолы: определение и классификация фенолов; получение фенолов; химические свойства фенолов; применение фенолов; двух- и трехатомные фенолы	1	1
Альдегиды. Кетоны	Определение и классификация альдегидов и кетонов; номенклатура альдегидов и кетонов; методы получения; физические свойства; химические свойства; отдельные представители, ароматические альдегиды и кетоны	1	

Карбоновые кислоты. Жиры (лекция-визуализация)	Карбоновые кислоты: определение и классификация карбоновых кислот; номенклатура; методы получения; физические свойства; химические свойства; отдельные представители кислот. Жиры: определение и классификация липидов; общая характеристика жиров, их роль в процессах жизнедеятельности организмов; кислоты природных жиров; общая формула жиров, синтез жиров	2/2*	
<b>Раздел 3. Углеводы</b>			
Углеводы. Моносахариды	Общая характеристика и биологическая роль углеводов; классификация углеводов; стереохимия; оптическая активность органических соединений; асимметрический атом углерода; рацемическая смесь; формулы Фишера для моносахаридов; пентозы; гексозы. Принадлежность моноз к D-и L-ряду; пятичленные циклы моноз; перспективные формулы Хеуорса; равновесные формы кетоз на примере фруктозы; химические свойства моносахаридов	1	1
Дисахариды. Полисахариды	Классификация сложных углеводов; структурные особенности восстанавливающих и невосстанавливающих дисахаридов; отдельные дисахариды. Строение молекул крахмала: амилаза и амилопектин, гидролиз крахмала; гликоген и инулин; клетчатка: строение молекул, физические и химические свойства, тринитроцеллюлоза; искусственное волокно	1	
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</b>			
Амины. Аминокислоты	Амины: определение и классификация аминов; номенклатура и изомерия; методы получения; физические свойства; химические свойства. Аминокислоты: определение и классификация аминокислот; методы получения; оптическая изомерия аминокислот; физические свойства; химические свойства; отдельные представители аминокислот	1	1
Белки. (лекция-конференция)	Белки: синтез в природе, многообразие белков; качественные реакции на белки; классификация белков; пептидная теория белков, синтез дипептида; первичная, вторичная третичная структура белков; методы установления структуры белка; биологические функции, биосинтез белка	1/1*	
<b>Раздел 5. Основы физической химии</b>	Предмет и значение физической химии. Термодинамика. Энергия и ее виды. Внутренняя энергия системы. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Понятие об энтропии. Основные законы термохимии	2	-
<b>Раздел 6. Основы коллоидной химии</b>	Предмет и значение коллоидной химии. Классификация и получение коллоидно-дисперсных систем. Характеристика сорбционных явлений	2	-
<b>Итого</b>		<b>18/4*</b>	<b>4/-</b>

**5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме\***

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий	Всего, часов / часов интерактивных занятий	
		очная форма	заочная форма

	<i>(вид интерактивной формы проведения занятий*)</i>				
		прак	лаб	прак	лаб
<b>Раздел 1. Углеводороды</b>	Алканы	-	4	-	2/2*
	Алкены. Алкины	-	4		
	Ароматические углеводороды (работа в малых группах)	-	2/2*		
Контрольная точка № 1 по пройденному разделу дисциплины 1		-	2/2*	-	
<b>Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения</b>	Спирты. Фенолы		4	-	2/2*
	Альдегиды. Кетоны.	-	2		
	Карбоновые кислоты. Жиры (работа в малых группах)	-	2/2*		
Контрольная точка № 2 по пройденному разделу дисциплины 2		-	2	-	
<b>Раздел 3. Углеводы</b>	Моносахариды. Стереохимия	-	2	-	2
	Дисахариды. Полисахариды	-	2		
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические вещества</b>	Амины.	-	2	-	2
	Аминокислоты. Белки	-	2		
Контрольная точка № 3 по пройденному разделу дисциплины 3 и 4		-	2	-	
<b>Раздел 5. Основы физической химии</b>	Определение теплового эффекта химической реакции ( <b>работа в малых группах</b> )	-	2	-	-
<b>Раздел 6. Основы коллоидной химии</b>	Получение коллоидных растворов Диализ	-	2	-	-
	Контрольная работа (аудиторная)	-	-	-	2
<b>Итого</b>		-	<b>36/6</b>		<b>10/4</b>

\*Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к экзамену	к текущему контролю	к экзамену
Изучение учебной литературы, подготовка к устному опросу, практико-ориентировочным заданиям	10	-	30	-
Подготовка реферата, презентации к докладу, статьи и т.п.	10	-	20	-
Подготовка к контрольным точкам	16	-	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-	20	21
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	-	36		
<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>91</b>	



Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестр							
животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Органическая и физколлоидная химия		+						
	Экология			+					
	Общая биотехнология и генная инженерия			+					
	Акушерство					+			
	Токсикология				+				
	Хирургия				+				
	Общепрофессиональная практика		+						
	Технологическая практика				+				
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+
	<b>ОПК 2.2</b> Способен использовать информацию о влиянии на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов в процессе профессиональной деятельности	Экономика							+
Радиобиология					+				
Неорганическая химия		+							
Органическая и физколлоидная химия			+						
Экология				+					
Клиническая и лабораторная диагностика							+		
Фармакология, ядовитые и лекарственные растения				+	+				
Токсикология					+				
Общепрофессиональная практика			+						
Технологическая практика					+				
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								+	

**Заочная форма обучения**

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
<b>ОПК- 2.1</b> Способен оценивать степень влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Экономика			+		
	Радиобиология		+			
	Неорганическая химия	+				
	Органическая и физколлоидная химия	+				
	Экология		+			
	Общая биотехнология и генная инженерия		+			
	Акушерство			+		
	Токсикология		+			
	Хирургия		+			
	Общепрофессиональная практика	+				
	Технологическая практика			+		
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					+	
<b>ОПК 2.2</b> Способен использовать информацию о влиянии на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов в процессе профессиональной деятельности	Экономика			+		
	Радиобиология		+			
	Неорганическая химия	+				
	Органическая и физколлоидная химия	+				
	Экология		+			
	Клиническая и лабораторная диагностика			+		
	Фармакология, ядовитые и лекарственные растения		+			
	Токсикология		+			
	Общепрофессиональная практика	+				
	Технологическая практика			+		
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					+

**7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

формирования компетенций по дисциплине «Органическая и физколлоидная химия» 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 её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Органическая и физколлоидная химия» проводится в виде экзамена.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

#### **Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения**

Для студентов **очной формы обучения** знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

<b>№ контрольной точки</b>	<b>Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
<b>1</b>	Контрольная работа №1 по разделу 1	20
<b>2</b>	Контрольная работа № 2 по разделу 2	20
<b>3</b>	Контрольная работа № 3 по разделу 3-4	20
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		<b>60</b>
	Активность на лекционных занятиях	10
	Результативность работы на лабораторных занятиях	15
	Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)	15
	<b>Итого</b>	<b>100</b>

#### **Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций**

##### **Активность на лекционных занятиях (max-10 баллов)**

**10 баллов** – студент посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя

- **1 балл** – за каждый пропуск лекций или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

**Результативность работы на лабораторных занятиях** оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий различного уровня по дисциплине:

**15 баллов** – студент получает, если посетил все лабораторные занятия, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя, участвовал в устных опросах, выполнении лабораторных работ, интерактивных занятиях.

**Устный опрос (оценка знаний – мах 3 балла)**

**3 балла** – за оцененные на «отлично» ответы на поставленные преподавателем вопросы,

**2,5 балла** – за оцененные на «хорошо» ответы на поставленные преподавателем вопросы,

**2 балла** – за оцененные на «удовлетворительно» ответы на поставленные преподавателем вопросы,

**1,5 балла** – за оцененные на «удовлетворительно» ответы на поставленные преподавателем вопросы,

**1 балл** – за оцененные на «удовлетворительно» ответы на поставленные преподавателем вопросы.

**Выполнение практико-ориентировочных заданий (оценка умений – мах 5 баллов)**

**5 баллов** – за оцененное на «отлично» выполнение практических заданий по всем темам дисциплины, т.е. практические задания выполнены правильно, аккуратно и в установленные преподавателем сроки;

**4 балла** – за оцененное на «хорошо» выполнение практических заданий по всем темам дисциплины, практические задания выполнены правильно, аккуратно, но с нарушением установленных преподавателем сроков;

**3 балла** - за оцененное на «удовлетворительно» выполнение практических заданий по всем темам дисциплины, практические задания выполнены с незначительными ошибками, не аккуратно, с нарушением установленных преподавателем сроков;

**2 балла** - за оцененное на «удовлетворительно» выполнение практических заданий по всем темам дисциплины, т.е. практические задания выполнены с существенными ошибками, не аккуратно, с нарушением установленных преподавателем сроков;

**1 балл** - за оцененное на «удовлетворительно» выполнение практических заданий по всем темам дисциплины, т.е. выполнены не все практические, а выполненные имеют существенные ошибки, не сданы преподавателю в установленные сроки.

**Выполнение заданий на лабораторных занятиях, проводимых в интерактивных формах (форма интерактивного занятия - работа в малых группах) (оценка навыков – мах 7 баллов)**

Для студентов очной формы обучения предусмотрено выполнение двух творческих заданий. Для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение одного творческого задания.

**7 баллов.** Задание выполнено в обозначенный преподавателем срок. При выполнении нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

**5 баллов.** Задание выполнено в обозначенный преподавателем срок. При выполнении нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Частично сделаны неправильные выводы.

**3 балла.** Задание решено с задержкой. В выполнении нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

**2 балла.** Задание выполнено с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, искажающие выводы.

**0-1 баллов.** Задание не выполнено.

**На контрольных точках** при проведении текущего контроля успеваемости рейтинговая оценка знаний позволяет обучающемуся, набрать до 60 баллов (три контрольные точки по 20 баллов за каждую). Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам выполнения письменной контрольной работы (контрольная



точка по темам), которая включает теоретический вопрос (оценка знаний), тестирование (оценка умений) и практико-ориентированное задание (навыков).

Знания в контрольной точке оцениваются **теоретическим вопросом** (максимум 4 баллов).

**Критерии оценки ответа на теоретический вопрос (знания):**

**4 балла** – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;

**3 балла** – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;

**2 балла** – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;

**1 балла** – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;

**0 баллов** – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

**Тестирование.** В тестовом задании приводятся вопросы, позволяющие обучающемуся набрать 6 баллов максимум.

**Критерии оценки ответа на вопросы тестирования (умения):**

**6 баллов** – дано более 95% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

**4 балла** – дано более 75% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

**3 балла** – дано более 65% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

**2 балла** – дано не менее 55% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

**1 балла** – дано не менее 45% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

**0 баллов** – дано менее 35% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины.

**Практико-ориентированные задания** – задания направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности.

*а) творческого уровня (навыки)*, позволяющие оценивать способность обучающегося интегрировать знания различных областей при решении профессиональных задач, аргументировать собственную точку зрения, позволяющие обучающемуся набрать 10 баллов максимум.

**Критерии оценки**

**10 баллов.** При выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

**8 баллов.** При выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом. Сделаны правильные выводы.

**6-7 баллов.** При выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

**4-5 баллов.** При выполнении задания допущены незначительные ошибки, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

**2-3 балла.** Задание выполнено, но допущены ошибки, искажающие выводы.

**0 баллов.** Задание не выполнено.

Если за письменные ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, то он может получить поощрительные баллы за подготовку и написания статьи или реферата (не более 15 баллов).

**Реферат** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

#### **Критерии оценки реферата**

**15 баллов.** Выступление демонстрирует умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения.

**10 баллов.** В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи.

**5 балла.** В выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи; обучающийся не всегда правильно использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели.

**2 балла.** Выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

#### **Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения**

Результат текущего контроля для студентов **заочной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает контрольную точку в виде контрольной работы по всем темам дисциплины (аудиторной) и контрольной работы (внеаудиторной) (**максимум 60 баллов**), посещение лекций (**максимум 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**максимум 15 баллов**), поощрительные баллы (**максимум 15 баллов**).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

<b>№ контрольной точки</b>	<b>Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***</b>	<b>Максимальное количество</b>
1.	Контрольная точка по всем темам дисциплины (аудиторная)	30
2.	Контрольная работа (внеаудиторная)	30
<b>Сумма баллов по итогам текущего и промежуточного контроля</b>		<b>60</b>
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на лабораторных занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15

#### **Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций**

Для студентов **заочной формы обучения** критерии оценки посещения лекций, результатов работы на лабораторных занятиях, аналогичны очной форме.

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости **на контрольных работах** позволяет обучающемуся, набрав до 60 баллов. Знания, умения и

навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам выполнения контрольной работы по всем темам дисциплины (аудиторная – 30 баллов). В качестве самостоятельной работы, предусмотрено выполнение итоговой контрольной работы (30 баллов) которая включает теоретический вопрос (оценка знаний), тестирование (оценка умений) и практико-ориентированное задание (оценка навыков).

**Контрольная работа** – выполняется студентом во время самостоятельного изучения материала курса, дает представление о степени подготовленности студента, об его умении работать со специальной литературой, излагать материал в письменном виде и позволяет судить о его общей эрудированности и грамотности. Поэтому содержание и качество оформления контрольной работы учитываются при определении оценки знаний студента в процессе зачета по изучаемому курсу.

При выполнении работы следует использовать прилагаемый список литературы. Ответы на вопросы должны быть конкретными и освещать имеющиеся по данному разделу материал.

Знания в контрольной точке по всем темам дисциплины оцениваются теоретическим вопросом (максимум 5 баллов).

Критерии оценки ответа на теоретический вопрос (знания):

**5 баллов** – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;

**4 балла** – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;

**3 балла** – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;

**2 балла** – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;

**1 балл** – при полном несоответствии всем критериям;

**0 баллов** – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

**Тестирование.** В тестовом задании приводятся пять вопросов, позволяющие обучающемуся набрать 10 баллов максимум.

Критерии оценки ответа на вопросы тестирования (умения):

**10 баллов** – дано более 95% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

**8 баллов** – дано более 75% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

**6 баллов** – дано более 65% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

**4 балла** – дано не менее 55% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

**2 балла** – дано не менее 45% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины;

**0 баллов** – дано менее 35% правильных ответов на тестовые задания по всем темам дисциплины.

**Практико-ориентированные задания** – задания направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности.

*а) творческого уровня (навыки)*, позволяющие оценивать способность обучающегося интегрировать знания различных областей при решении профессиональных задач, аргументировать собственную точку зрения.

Критерии оценки

**15 баллов.** При выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.

**8-9 баллов.** При выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом. Сделаны правильные выводы.

**6-7 баллов.** При выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

**4-5 баллов.** При выполнении задания допущены незначительные ошибки, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

**2-3 балла.** Задание выполнено, но допущены ошибки, искажающие выводы.

**0 баллов.** Задание не выполнено.

**Студенты заочной формы обучения имеют право на поощрительные баллы, за написание статьи и выступление на конференции (максимально 15 баллов)**

**Статья** – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить ее анализ с использованием знаний, умений и навыков, приобретаемых в рамках изучения предыдущих и данной дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценки статьи

**15 баллов.** Статья объемом не менее 4 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит оригинальный анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными, графическим материалом. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулированы правильные выводы и предложения, отражающие авторскую точку зрения, доложена на конференции с соответствующей презентацией.

**10 баллов.** Статья объемом не менее 3 страниц демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит типовой анализ проблемы, подтвержденный статистическими и/или отчетными данными. В ней рассмотрены возможные пути решения проблемы, сформулированы правильные выводы и предложения.

**5 баллов.** Статья объемом не менее 2 страниц представлена в виде тезисов, демонстрирует умение проведения самостоятельного актуального научно-практического исследования, правильно оформлена, содержит анализ проблемы, подтвержденный отдельными статистическими и/или отчетными данными. В ней сформулированы правильные выводы и предложения.

При проведении итоговой аттестации «экзамен» преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает экзамен по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость экзамена не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче экзамена к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на экзамене и сумма баллов переводится в оценку.

#### **Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене**

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

<b>Содержание билета</b>	<b>Количество баллов</b>
Теоретический вопрос №1 (оценка знаний)	до 5
Теоретический вопрос №2 (оценка знаний)	до 5
Задача (оценка умений и навыков)	до 6
<b>Итого</b>	<b>16</b>

#### **Критерии оценки ответа на экзамене**

### ***Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)***

**5 баллов** выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

**4 балла** заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

**3 балла** дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

**2 балла** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**1 балл** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**0 баллов** - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

#### ***Оценивание задачи***

**6 баллов** Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

**4 балла** Задачи решены с небольшими недочетами.

**2 баллов** Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

**1 баллов** Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

**0 баллов** Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся: для экзамена:

- «Отлично» – от 85 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» – от 70 до 85 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» – от 56 до 70 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Органическая и физ-коллоидная химия»**

Для студентов очной формы обучения:

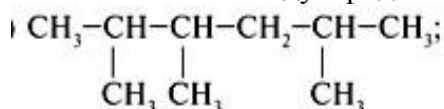
#### **Примерные вопросы для устного ответа**

##### **Тема 1. АЛКАНЫ**

1. Углеводородами называются органические соединения.....
2. Алканами называются углеводороды....
3. Общая формула алканов .....
4. Гомологический ряд - это ...
5. Радикал – это .....
6. Изомеры это....

#### **Примерные практико-ориентировочных задания на лабораторных занятиях**

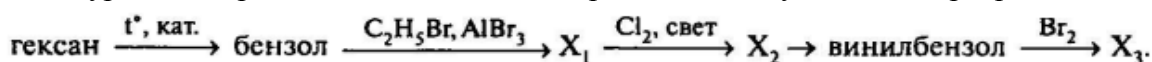
1. Дайте названия по международной номенклатуре следующим соединениям:



2. Напишите структурные формулы следующих веществ:
  - 1) 2,4 – диметилпентан
  - 2) 3 - метил – 3 – этилпентан
  - 4) 2,2,3,4,4 – пентаметилпентан
3. Напишите структурные формулы всех возможных изомеров гептана, назовите их по международной номенклатуре и укажите число первичных, вторичных, третичных и четвертичных атомов углерода в каждом из них.
4. Напишите уравнения получения по реакции Вюрца следующих углеводородов: а) н-гексана; б) 2,3-диметилбутана.
5. Какие вещества образуются при нагревании с натронной известью следующих соединений:
  - а) натриевой соли пропионовой кислоты;
  - б) натриевой соли 3-метилбутановой кислоты.Назовите полученные вещества.
6. Напишите уравнения реакций получения 2-метилпентана известными способами.

#### **Примерные задания для выполнения на практических занятиях, проводимых в интерактивных формах (работа в малых группах)**

1. Напишите уравнения реакции, с помощью которых можно осуществить превращения:



2. 10 л метана нагрели до 1000°C и получили 8 л водорода. Определите выход продукта реакции при н.у.
3. При каталитическом окислении 280 г бутана получили 380 г уксусной кислоты. Найдите выход продукта реакции в процентах.

### Типовые контрольные точки для студентов очной формы обучения

#### Контрольная точка № 1 (темы 1)

Типовой вопрос (оценка знаний) (4 балла);

Классификация углеводородов. Номенклатура, строение, изомерия, химические свойства и способы получения.

Тестирование (оценка умений) (6 баллов).

**1. Задание. Укажите правильный ответ**

С помощью реакции Вюрца можно получить алканы из

1. галогеналканов    2. алкенов    3. альдегидов    4. спиртов

**2. Задание. Выберите правильный ответ**

Наиболее характерными для алканов являются реакции

1. присоединения    2. полимеризации    3. гидратации    4. замещения

**3. Задание. Выберите правильный ответ**

Алканы взаимодействуют с

1. азотной кислотой    2. гидроксидом натрия    3. хлороводородом    4. хлоридом калия

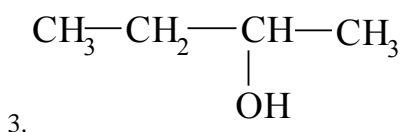
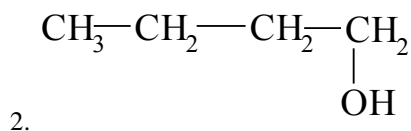
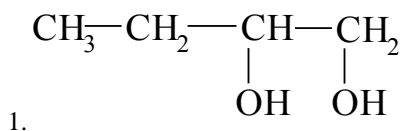
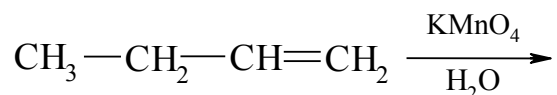
**4. Задание. Укажите правильный ответ**

Общая формула алкенов

1.  $C_n H_{2n}$     2.  $C_n H_{2n-2}$     3.  $C_n H_{2n+2}$     4.  $C_n H_{2n-6}$

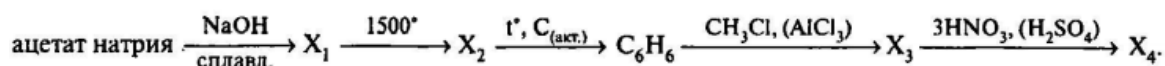
**5. Задание. Укажите правильный ответ**

Продукт реакции



3. Практико-ориентированное задание творческого уровня (оценка навыков) (10 баллов):

1. Напишите уравнения реакции, с помощью которых можно осуществить превращения:



2. В настоящее время для наркоза вместо ядовитого (благодаря своим продуктам разложения) хлороформа, используют одно из самых эффективных средств фторотан, вещество, имеющее следующий состав: С - 12,15%, Н - 0,5%, Вг - 40,5%, Cl - 17,97%, F - 28,86%. Определите простейшую формулу фторотана.

### Контрольная точка № 2 (темы 2)

Типовой вопрос (оценка знаний) (4 балла);

Классификация кислородосодержащих органических соединений. Номенклатура, строение, изомерия, химические свойства и способы получения.

Тестирование (оценка умений) (6 баллов).

1. **Задание.** Выберите правильный ответ

При взаимодействии хлорэтана с КОН в водном растворе образуется

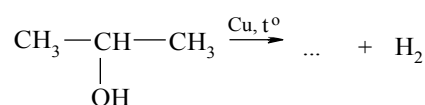
1. ацетилен    2. этилен    3. этиловый спирт    4. этан

2. **Задание.** Соответствие между типом спирта и химической формулой представителя данного типа спиртов

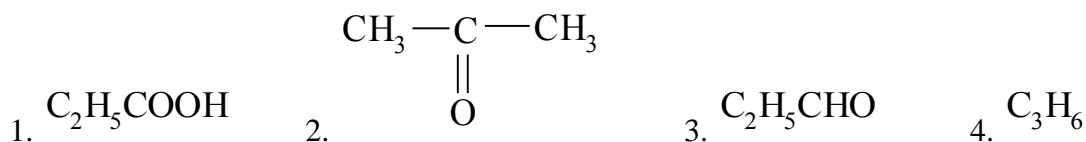
- |                      |    |   |
|----------------------|----|---|
| 1. одноатомный спирт | 1. | $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} \begin{array}{l} \text{// O} \\ \text{\ / OH} \end{array} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ |
| 2. двухатомный спирт | 2. | $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\   \quad   \quad   \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$          |
| 3. трёхатомный спирт | 3. | $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$   |
|                      | 4. | $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$  |

3. **Задание.** Укажите правильный ответ

Продукт реакции







4. **Задание.** Укажите правильный ответ

В результате дегидрирования вторичных спиртов над медным катализатором образуются

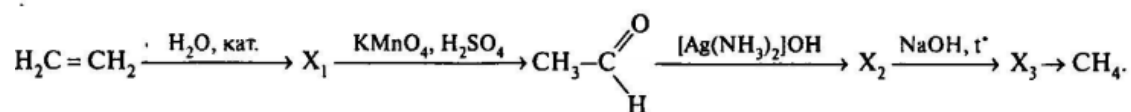
1. простые эфиры      2. альдегиды      3. кетоны      4. алканы

5. **Задание.** Введите правильный ответ

Тип реакции взаимодействия фенола с бромной водой - ....

3. Практико-ориентированное задание творческого уровня (оценка навыков) (10 баллов)

1. Напишите уравнения реакции, с помощью которых можно осуществить превращения:



2. Определите формулу кислоты, которая имеет сладкий вкус. Эта кислота широко используется в медицине при лечении ревматизма и как жаропонижающее средство. Свое название получила от латинского названия ивы-Salix и содержит 34,8% кислорода, 60,9% углерода и 4,3% водорода. Производное этой кислоты известно под названием аспирина.

**Контрольная точка № 3 (темы 3-4)**

Типовой вопрос (оценка знаний) (4 балла);

1. Классификация углеводов. Строение, химические свойства. биологическая роль.
2. Аминокислоты. Белки.

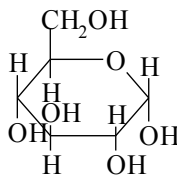
Тестирование (оценка умений) (6 баллов).

1. **Задание.** Введите правильный ответ

При окислении D-глюкозы бромной водой образуется ....

2. **Задание.** Укажите правильный ответ

Название соединения



1.  $\alpha - D - \text{глюкопираноза}$
2.  $\alpha - D - \text{маннопираноза}$
3.  $\beta - D - \text{глюкопираноза}$
4.  $\beta - D - \text{маннопираноза}$

3. **Задание.** Укажите правильный ответ

К альдозам относится

1. фруктоза      2. целлюлоза      3. глюкоза      4. мальтоза

4. **Задание.** Укажите правильный ответ

Невосстанавливающим дисахаридом является

1. мальтоза      2. целлобиоза      3. лактоза      4. сахароза

3. Практико-ориентированное задание творческого уровня (оценка навыков) (10 баллов):

1. Красящее вещество крови—гематин имеет состав: С - 64,6%, водород – 5,2%, кислород—12,6%, азот—8,8%, железо—8,8%. Относительная атомная масса гематина равна 633. Выведите формулу гематина.
2. Суточная потребность человека в витамине РР 20-30 мг. Недостаток его в организме вызывает пеллагру – заболевание, проявляющееся в поражении кожи, желудочно-кишечного тракта и психики. Массовые доли химических элементов в молекуле составляют: углерода 59,02%, водорода—4,92%, азота – 22,95% , кислорода—13,11%. Найдите молекулярную формулу амида никотиновой кислоты (витамина РР), если известно, что она совпадает с простейшей.

### **Примерная тематика рефератов и статей.**

1. Основы стереохимии органических соединений
2. Электрофильное ароматическое замещение
3. Нуклеофильное ароматическое замещение
4. Металлоорганические соединения
5. Многоатомные спирты
6. Простые и сложные эфиры
7. Непредельные альдегиды и кетоны
8. Ароматические альдегиды и кетоны
9. Производные карбоновых кислот. Ангидриды. Хлорангидриды
10. Производные карбоновых кислот. Амиды. Нитрилы
11. Двухосновные, ненасыщенные и аренкарбоновые кислоты
12. Оксикислоты
13. Хиноны
14. Нитросоединения
15. Диазосоединения
16. Алициклические соединения
17. Гетероциклические соединения
18. Пептиды
19. Ферменты
20. Физические и физико-химические методы исследования в органической химии

#### **Для студентов заочной формы обучения:**

В процессе освоения дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» студентами, обучающимися по заочной форме, в качестве самостоятельной подготовки, предусмотрено выполнение контрольной работы по всем темам дисциплины (аудиторная). Контрольная работа разработана по вариантам. Целью контрольной работы является оценка самостоятельного освоения материала студентами-заочниками. Задания к контрольной работе аналогичны заданиям для контрольных точек очной формы.

**Примерный вариант типовой контрольной работы в виде теста для студентов заочной формы обучения.**

### **ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ СБОРНИК ЗАДАНИЙ**

Вы должны выполнить все контрольные задания, представленные в данном сборнике!!!

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество студентов)

Группа № \_\_\_\_\_

1. Выберите правильный ответ

Диэтиловый эфир применяют как:

- Антисептическое средство
- Средство для ингаляционного наркоза
- Инсектицид
- Местноанестезирующее средство
- Наркотическое средство

2. Выберите правильный ответ

Амины содержат функциональную группу:

- CN
- SH
- NH<sub>2</sub>
- COOH
- OH

3. Выберите правильный ответ

При декарбоксилировании щавелевой кислоты образуется

- Муравьиная кислота
- Щавелевый ангидрид
- Формальдегид
- Уксусный ангидрид

4. Выберите правильный ответ

40% водный раствор метанала называют

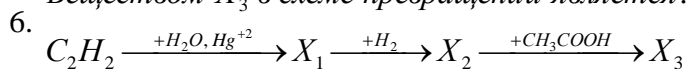
- Кротоном
- Параформом
- Формалином
- Формамидом

5. Выберите правильный ответ

Качественная реакция на глицерин

- С сульфатом меди(II)
- С хлоридом железа(III)
- С йодом
- С гидроксидом меди(II)

*Веществом X<sub>3</sub> в схеме превращений является...*



7. Соответствие между типом аминокислоты и названием представителя данного типа

Моноаминомонокарбоновая кислота	Глицин
Моноаминодикарбоновая кислота	аспарагиновая кислота
Диаминомонокарбоновая кислота	Лизин
	масляная кислота

8. Введите правильный ответ

... - это сложные углеводы, при гидролизе одной молекулы которых образуется две молекулы моносахаридов.

9. Тип гибридизации в молекулах предельных углеводородов

- sp
- sp<sup>2</sup>
- sp<sup>3</sup>
- sp<sup>3</sup>d

10. ... - это органические соединения, содержащие в своём составе одну двойную связь.

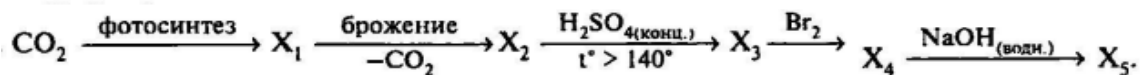
### **Типовые вопросы к экзамену:**

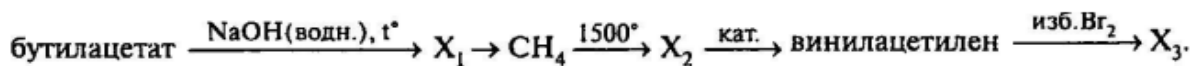
1. Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Привести примеры.
2. Виды и типы изомерии органических соединений.
3. Строение атома углерода. Типы гибридизации электронных облаков.
4. Номенклатура и изомерия предельных углеводородов.
5. Методы получения алканов (Синтез Вюрца, синтез из непредельных углеводородов и из солей карбоновых кислот). Получение и применение метана.
6. Химические свойства предельных углеводородов.
7. Номенклатура и изомерия этиленовых углеводородов.
8. Методы получения алкенов. Правило Зайцева.
9. Химические свойства этиленовых углеводородов. Правило Марковникова.
10. Номенклатура и изомерия циклопарафинов.
11. Методы получения и химические свойства циклопарафинов.
12. Номенклатура и изомерия ацетиленовых углеводородов.
13. Методы получения ацетиленовых углеводородов. Ацетилен, его получение и применение.
14. Химические свойства ацетиленовых углеводородов. Реакция Кучерова.
15. Строение молекулы бензола. Ароматичность. Правило Хюккеля.
16. Номенклатура и изомерия ароматических углеводородов.
17. Химические свойства ароматических углеводородов.
18. Многоядерные ароматические углеводороды. Нафталин. Антрацен. Фенантрен.
19. Электрофильное замещение производных бензола. Правило ориентации.
20. Номенклатура, изомерия и классификация галогенопроизводных углеводородов.
21. Методы получения галогенопроизводных углеводородов.
22. Химические свойства галогенопроизводных углеводородов.
23. Номенклатура, изомерия и классификация спиртов.
24. Методы синтеза спиртов.
25. Химические свойства спиртов.
26. Двухатомные спирты, их получение и свойства. Этиленгликоль.
27. Трёхатомные спирты. Глицерин, его свойства, применение, биологическое значение.
28. Получение, химические свойства и применение одноатомных фенолов.
29. Номенклатура, изомерия и физические свойства альдегидов и кетонов.
30. Методы получения альдегидов и кетонов.
31. Химические свойства альдегидов и кетонов.
32. Ароматические альдегиды. Получение и свойства бензойного альдегида.
33. Номенклатура и методы получения одноосновных карбоновых кислот.
34. Физические и химические свойства одноосновных карбоновых кислот.
35. Функциональные производные кислот: сложные эфиры и ангидриды. Их получение и свойства.
36. Функциональные производные кислот: галогенангидриды, нитрилы и амиды. Их получение и гидролиз.
37. Номенклатура и методы получения оксикислот. Основность и атомность оксикислот.
38. Физические и химические свойства оксикислот.
39. Жиры. Общая характеристика, физические свойства, биологическая роль.
40. Химические свойства жиров. Мыла, их моющее действие.
41. Простые эфиры: изомерия. Номенклатура, получение и свойства.
42. Оптическая изомерия. Причины существования оптических антиподов (энантиомеров). Рацемическая смесь. Проекционные формулы Фишера. D и L ряды.

43. Стереизомерия винных кислот. (+) и (-) винные кислоты. Мезавинная кислота. Виноградная кислота.
44. Классификация углеводов (принципы классификации объяснить на примерах).
45. Циклические формы: пиранозы и фуранозы. Аномеры. Явление мутаротации.
46. Химические свойства моносахаридов.
47. Классификация дисахаридов. Восстанавливающиеся дисахариды.
48. Классификация дисахаридов. Невосстанавливающиеся дисахариды.
49. Полисахариды. Крахмал, его строение и свойства. Гликоген.
50. Полисахариды. Целлюлоза, ее строение, свойства и применение. Искусственное волокно.
51. Амины: номенклатура, классификация и методы получения.
52. Физические и химические свойства аминов.
53. Ароматические амины: методы получения и свойства. Анилин.
54. Аминокислоты: классификация, номенклатура и методы получения.
55. Химические свойства аминокислот.
56. Строение белков. Пептидная связь, полипептиды. Методы синтеза пептидов.
57. Качественные реакции и классификация белков. Их биологическое значение.
58. Скорость химических реакций. Факторы влияющие на скорость реакции.
59. Влияние катализаторов на скорость химических реакций.
60. Агрегатные состояния вещества. Общая характеристика агрегатных состояний.
61. Газообразное состояние вещества. Идеальный газ. Газовые законы для идеального газа, для реальных газов.
62. Жидкое состояние вещества. Твердое состояние вещества.
63. Понятие о химическом равновесии. Обратимые и необратимые реакции. Принцип Ле-Шателье, константа равновесия.
64. Основные термодинамические понятия: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса.
65. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Теплота образования, растворения, сгорания.
66. Второй закон термодинамики. Энтропия.
67. Термохимия. Тепловой эффект. Закон Гесса. Следствие из закона Гесса, теплота образования.
68. Электропроводность растворов. Удельная и эквивалентная электропроводность.
69. Ионное произведение воды, pH, степень диссоциации, константа диссоциации.
70. Буферные растворы. Буферная емкость. Значение буферных растворов.
71. Гальванический элемент и ЭДС.
72. Теория электрической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
73. Общая характеристика растворов. Способы выражения состава растворов.
74. Осмос. Осмотическое давление.
75. Классификация дисперсных систем по размеру дисперсных частиц.
76. Классификация дисперсных систем по геометрической форме частиц дисперсной фазы.
77. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию.
78. Лиофибные и лиофобные коллоидные растворы.
79. Мицеллярная теория строения коллоидной частицы.

**Типовые практико-ориентированные задания к экзамену (оценка умений и навыков):**

1. Напишите уравнения реакции, с помощью которых можно осуществить превращения:





2. Определите количество 1,1,2,2 – тетрахлорэтана, который можно получить при взаимодействии 2,6 г ацетилен с хлором объемом 5,6 л (н.у.).
3. Какое количество этилена должно быть подвергнуто окислению водным раствором перманганата калия для получения 200 г раствора, содержащего 31% этиленгликоля?
4. Сколько граммов алкоголята калия образуется, если 46 г этилового спирта прореагирует с 0,4 моль калия.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература:

1. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет/Грандберг И. И., Нам Н. Л.. -Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 608 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/195669>. - Издательство Лань.

2. Клопов, М. И. Физическая и коллоидная химия : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат/Клопов М. И.. -Санкт-Петербург:Лань, 2021. - 72 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169787>. - Издательство Лань.

3. Сафаров, М. Г. Основы органической химии : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура/Сафаров М. Г., Валеев Ф. А., Сафарова В. Г., Файзуллина Л. Х.. - Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 532 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206213>. - Издательство Лань.

4. А. Н. Курс лекций по органической химии : учеб. пособие/А. Н. Шипуля, Е. В. Волосова, Е. В. Пашкова, Ю. А. Безгина, Н. Н. Глазунова ; Ставропольский ГАУ. -Ставрополь, 2019. - 3,25 МБ

5. Якупов, Т. Р. Физическая и коллоидная химия : учебник ; ВО - Бакалавриат, Специалитет/Якупов Т. Р., Зиннатов Ф. Ф., Зайнашева Г. Н.. -Санкт-Петербург:Лань, 2021. - 144 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/176871>. - Издательство Лань.

### б) дополнительная литература:

1. Артеменко, А. И. Органическая химия : учеб. пособие для нехимич. специальностей вузов. -М.:Высш. шк., 2003. - 605 с.

2. Болдырев, А. И. Физическая и коллоидная химия : учебник для студентов с.-х. вузов. - М.:Высш. шк., 1983. - 408 с.

3. Грандберг, И. И. Органическая химия : Учебник для с.-х. и биолог. спец. вузов. - М.:Высш. шк., 1987. - 480 с.: ил.

4. Кочеткова, Н. А. Лабораторный практикум по органической и физколлоидной химии : ВО - Специалитет/Кочеткова Н. А., Чуйкова Н. А.. -Белгород:БелГАУ им.В.Я.Горина, 2019. - 118 с. - URL: . - Издательство Лань.

5. Кругляков П. М. Физическая и коллоидная химия : практикум ; учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат/Кругляков П. М., Нуштаева А. В., Вилкова Н. Г., Кошева Н. В.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 208 с. - URL: - Издательство Лань.

6. Лабораторный практикум по органической химии : [учеб. пособие]/сост.: А. Н. Шипуля, Ю. А. Безгина, Е. В. Волосова, Е. В. Пашкова ; СтГАУ. - Ставрополь: Секвойя, 2017. - 2,41 МБ

7. Хмельницкий, Р. А. Физическая и коллоидная химия : Учебник для с.-х. спец. вузов. - М.: Высш. шк., 1988. - 400 с.: ил.

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. <http://www2.osc.edu/chemistry.html> (Архив по вычислительной химии (CCL)).

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Специфика изучения дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке бакалавра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. По мере проведения курса предусмотрены лабораторные занятия с целью закрепления теоретических знаний, а также выработки навыков структурно-логического построения учебного материала. Кроме того, в течение семестра, по плану кафедры химии и защиты растений, проводятся дополнительные консультации. Освоение разделов учебного курса завершает выполнение контрольной работы или рубежного контроля. При изучении дисциплины студенты используют в полном объеме дидактические материалы, содержащиеся в учебно-методическом комплексе по дисциплине и библиотеке университета.

Для изучения и полного освоения программного материала по курсу «Органическая и физколлоидная химия» должна быть использована учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая кафедрой, а также профильные периодические издания.

При изучении дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» необходимо обратить внимание на последовательность изучения разделов.

**Первый раздел «Углеводороды».** В данном разделе необходимо обратить внимание на следующее: предмет органической химии, причины выделения ее в самостоятельную науку; теорию химического строения А.М. Бутлерова; объяснение изомерии и взаимного влияния атомов в молекуле. Рассмотреть определения, гомологический ряд, общие формулы; изомерию, номенклатуру ЮПАК, методы получения, физические свойства, химические свойства, лабораторные и промышленные способы получения алканов, алкенов, алкинов, циклоалканов, диенов и ароматических углеводородов.

**Во второй разделе «Кислородосодержащие органические вещества»** необходимо рассмотреть определения, гомологический ряд, общие формулы; изомерию, номенклатуру ЮПАК, методы получения, физические свойства, химические свойства, лабораторные и промышленные способы получения спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот и их функциональных производных, липидов.

**В третьем разделе «Углеводы»** студенты изучают общую характеристику и биологическую роль углеводов; классификацию углеводов; стереохимию; оптическую активность органических соединений; асимметрический атом углерода; рацемическая смесь;

формулы Фишера для моносахаридов; пентозы; гексозы. Принадлежность моноз к D-и L-ряду; пятичленные циклы моноз; перспективные формулы Хеурса; равновесные формы кетоз на примере фруктозы; химические свойства моносахаридов. Классификация сложных углеводов; структурные особенности восстанавливающих и невосстанавливающих дисахаридов; отдельные дисахариды. Строение молекул крахмала: амилаза и амилопектин, гидролиз крахмала; гликоген и инулин; клетчатка: строение молекул, физические и химические свойства, тринитроцеллюлоза; искусственное волокно.

**Четвертый раздел** «Азотсодержащие органические вещества» включает в себя понятия: Амины: определение и классификация аминов; номенклатура и изомерия; методы получения; физические свойства; химические свойства. Аминокислоты: определение и классификация аминокислот; методы получения; оптическая изомерия аминокислот; физические свойства; химические свойства; отдельные представители аминокислот. Белки: синтез в природе, многообразии белков; качественные реакции на белки; классификация белков; пептидная теория белков, синтез дипептида; первичная, вторичная третичная структура белков; методы установления структуры белка; биологические функции, биосинтез белка.

**Пятый и шестой раздел** «Основы физической и основы коллоидной химии» включает в себя понятия: Предмет и значение физической химии. Термодинамика. Энергия и ее виды. Внутренняя энергия системы. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Понятие об энтропии. Основные законы термохимии. Предмет и значение коллоидной химии. Классификация и получение коллоидно-дисперсных систем. Характеристика сорбционных явлений

Самостоятельная работа является важнейшим элементом учебного процесса, так как это один из основных методов освоения учебных дисциплин и овладения навыками профессиональной деятельности. Это подтверждает учебный план, согласно которому при изучении дисциплины 90 часов предусмотрено на самостоятельную работу, и 54 часов – на аудиторские занятия.

Лекции, лабораторные занятия, написание курсовой работы и промежуточная аттестация являются важными этапами подготовки к экзамену, поскольку позволяют студенту оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы. В этой связи необходимо для подготовки к зачету первоначально прочитать лекционный материал, выполнить практические задания, самостоятельно решить задачи, написать реферат.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

### **11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения**

1) Пакет лицензий на ПО для рабочих станций Microsoft Desktop Education All In One License/Software Assurance Pack Academic OLV 1 License Level Enterprise 1 Year; 2) Антивирусное ПО Kaspersky Total Security Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License; 3) Adobe Creative Cloud VIP (Adobe Creative Suite, Adobe Illustrator, Adobe InDesign, Adobe Muse, Adobe Dreamweaver, Adobe Bridge, Adobe Fireworks, Adobe Photoshop, Lightroom, Adobe Photoshop, Adobe Premiere Pro).

### **11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения** INKSCAPE, Hexagon, GIMP.

### **11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства** КонсультантПлюс-СК сетевая версия (правовая база).

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: автоматизированная система управления «Деканат», ЭБС «Znanium», ЭБС «Лань».



**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	<b>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий</b> (ауд. №1, площадь – 383,4 м <sup>2</sup> )	Оснащение: специализированная мебель на 320 посадочных места, персональный компьютер – 1 шт., видеопроектор – 1 шт., интерактивная доска – 1 шт., трибуна для лектора – 1 шт., микрофон – 6 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
2	<b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</b> (ауд. № 39, площадь – 47,9 м <sup>2</sup> ).	Оснащение: специализированная мебель на 14 посадочных мест, ноутбуки НР – 14 шт., словари, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
3	<b>Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:</b>  Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м <sup>2</sup> )	1. Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лабораторной работы</b> (ауд. № 38, площадь – 74,2 м <sup>2</sup> ).	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест, ноутбуки НР – 14 шт., словари, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
5	<b>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций</b> (ауд. № 40, площадь –76,0 м <sup>2</sup> )	Оснащение: специализированная мебель на 120 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., видеопроектор – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, тематические плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

### **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, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

#### **а) для слабовидящих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачете/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене 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;

#### **в) для глухих и слабослышащих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

#### **д) 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 надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины "Органическая и физколлоидная химия" составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки – 36.03.01 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" и учебного плана по профилю «Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства».

Авторы: \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Пашкова Е.В.

Рецензенты: \_\_\_\_\_ к.с.-х.н., доцент Романенко Е.С.

\_\_\_\_\_ к.б.н., доцент Степаненко Е.Е.

Рабочая программа дисциплины "Органическая и физколлоидная химия" рассмотрена на заседании кафедры химии и защиты растений протокол № 36 от «11» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 36.03.01 – "Ветеринарно-санитарная экспертиза".

Зав. кафедрой  
химии и защиты растений

к.х.н., доцент А.Н. Шипуля

Рабочая программа дисциплины "Органическая и физколлоидная химия" рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета экологии и ландшафтной архитектуры протокол № от «9» 11 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 36.03.01 – "Ветеринарно-санитарная экспертиза".

Руководитель ОП, доктор биологических  
наук, профессор

О. В. Дилекова

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Органическая и физколлоидная химия»**  
по подготовке обучающегося по программе бакалавриата  
по направлению подготовки

<u>36.03.01</u>	<u>«Ветеринарно-санитарная экспертиза»</u>
<i>Код</i>	<i>направление подготовки</i>
	<u>«Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства»</u>
	<i>профиль подготовки</i>
<b>Форма обучения – очная, заочная</b>	
<b>Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет _5 ЗЕТ, 180 час</b>	
<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:</b>	<p><u>Очная форма обучения:</u> лекции – 18 ч., лабораторные занятия – 36 ч., самостоятельная работа – 90 ч., контроль – 36 ч.</p> <p><u>Заочная форма обучения:</u> лекции – 4 ч., лабораторные занятия – 10 ч., самостоятельная работа – 157 ч., контроль – 9 ч.</p>
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Целью дисциплины является формирование у студентов бакалавриата компетенций, направленных на получение системных знаний теоретических основ органической и физколлоидной химии, способности к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами, а в практическом плане обеспечивающих понимание химических аспектов мероприятий при осуществлении профессиональной деятельности.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	Дисциплина Б1.О.20 «Органическая и физколлоидная химия» относится к циклу базовых дисциплин, <u>обязательной части</u> .
<b>Компетенции и индикаторы, достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<p><b>а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):</b>  <b>ОПК - 2</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов  <b>ОПК-2.1</b> Способен оценивать степень влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов  <b>ОПК-2.2</b>  Способен использовать информацию о влиянии на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов в процессе профессиональной деятельности</p>
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знания:</b>  - теоретические положения органической и физколлоидной химии; основы современной теории строения органических соединений; особенности строения и свойств различных классов органических веществ; влияние органических соединений на организм животных (ОПК-1);</p>

	<p>- правила проведения химического эксперимента с соблюдением правил техники безопасности (ОПК-2)</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать свойства органических веществ для решения практических задач (ОПК-1);</li> <li>- выполнять химический анализ с соблюдением правил техники безопасности (ОПК-2)</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть способностью применять знания основных разделов органической и физколлоидной химии при оценке влияния органических соединений на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-1);</li> <li>- владеть способностью использования знаний по органической и физколлоидной химии при оценке влияния органических соединений на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2)</li> </ul>
<b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)</b>	<p><b>Раздел 1. Углеводороды</b></p> <p>Тема 1. Основные понятия органической химии. Алканы.</p> <p>Тема 2. Алкены. Алкины.</p> <p>Тема 3. Ароматические углеводороды.</p> <p><b>Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения</b></p> <p>Тема 1. Спирты. Фенолы.</p> <p>Тема 2. Альдегиды. Кетоны.</p> <p>Тема 3. Карбоновые кислоты. Жиры.</p> <p><b>Раздел 3. Углеводы</b></p> <p>Тема 1. Углеводы. Моносахариды.</p> <p>Тема 2. Дисахариды. Полисахариды.</p> <p><b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</b></p> <p>Тема 1. Амины. Аминокислоты.</p> <p>Тема 2. Белки.</p> <p><b>Раздел 5. Основы физической химии</b></p> <p><b>Раздел 6. Основы коллоидной химии</b></p>
<b>Форма контроля</b>	<p><u>Очная форма обучения:</u> 2 семестр – экзамен</p> <p><u>Заочная форма обучения:</u> 1 курс – экзамен, контрольная работа</p>
<b>Автор:</b>	<u>Пашкова Е.В., к.т.н., доцент кафедры химии и защиты растений</u>