

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультетов агробиологии  
и земельных ресурсов; экологии и  
ландшафтной архитектуры, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Есаулко

«11» мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.05.02 ХИМИЯ ОРГАНИЧЕСКАЯ**

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

**35.03.04 Агрономия**

Код и наименование направления подготовки

**Защита растений**

Наименование профиля подготовки

**бакалавр**

Квалификация выпускника

**Очная**

Форма обучения

**2022**

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Химия органическая» является формирование у студентов бакалавриата компетенций, направленных на получение системных знаний теоретических основ органической химии, способности к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами, формирование способности применять в профессиональной деятельности методы теоретического и экспериментального исследования.

## 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 и наименование компетенции*	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Знания: теоретических основ химии органической
		Умения: продемонстрировать знание теоретических основ химии органической для решения типовых задач в области агрономии
		Навыки: владеть способностью продемонстрировать знание теоретических основ химии органической для решения типовых задач в области агрономии
	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Знания: теоретических основ химии органической
		Умения: использовать теоретические знания по химии органической для решения стандартных задач в области агрономии
		Навыки: владеть способностью использовать теоретические знания по химии органической для решения стандартных задач в области агрономии

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата

Дисциплина Б1.О.05.02 «Химия органическая» является дисциплиной базовой части программы бакалавриата.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения – во 2 семестре;
- для студентов заочной формы обучения – на \_\_\_ курсе (-ах).

Для освоения дисциплины «Химия органическая» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин бакалавриата «Химия неорганическая и аналитическая», «Физика».

Освоение дисциплины «Химия органическая» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Физиология и биохимия растений
- Почвоведение с основами географии почв
- Основы биотехнологии.

## 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 «Химия органическая» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

### Очная форма обучения

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
2	108/3	18	-	36	54	-	зачёт
<i>в т.ч. часов в интер- активной форме</i>		2	-	4			
<i>практической подготовки</i>							

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консульта- ции перед экзаменом	Экзамен
2	108/3	-	-	0,12	-	-	-

### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отве- денного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### Очная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттес- тации	Оценочное средство про- верки результатов до- стижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Самостоятельная работа				
				Практические	Лабораторные					
	<b>Раздел 1. Углеводороды</b>									
1	Тема 1. Основные понятия органической химии. Алканы.	10	2	-	4	4	Кон- трольная точка №1	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание, реферат	ОПК-1.1 ОПК-1.2	
2	Тема 2. Алкены. Алкины.	12	2	-	4	6	Кон- трольная точка №1	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание, реферат	ОПК-1.1 ОПК-1.2	



№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство про- верки результатов до- стижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семинар- ские заня- тия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
9	Тема 1. Углеводы. Моно- сахариды.	8	2		2	4	Кон- трольная точка №3	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание, реферат	ОПК-1.1 ОПК-1.2
10	Тема 2. Дисахариды. Поли- сахариды.	10	2		4	4	Кон- трольная точка №3	устный опрос, практико- ориенти- рованное задание, реферат	ОПК-1.1 ОПК-1.2
11	Контрольная точка №3	4			2	2	Кон- трольная точка №3	кон- трольная работа	ОПК-1.1 ОПК-1.2
	<b>Раздел 4. Азотсодержа- щие органические соеди- нения</b>								
12	Тема 1. Амины. Амино- кислоты. Белки.	10	2		2	6		устный опрос, практико- ориенти- рованное задание, реферат	ОПК-1.1 ОПК-1.2
13	Мир органической химии	6			2	4		реферат	ОПК-1.1 ОПК-1.2
	<b>Промежуточная аттеста- ция</b>	4				<b>4</b>	<b>зачёт</b>	<b>зачёт</b>	ОПК-1.1 ОПК-1.2
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>54</b>			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий\*

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятия)/(практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		Очная форма	Заочная форма
Основные понятия органической химии. Алканы. (лекция-беседа)	<b>Предмет органической химии:</b> предмет органической химии, причины выделения ее в самостоятельную науку. <b>Алканы:</b> 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.	2/2/-	
Алкены. Алкины	<b>Алкены:</b> гомологический ряд этиленовых углеводородов; номенклатура алкенов; изомерия положения двойной связи и геометрическая изомерия олефинов; методы получения алкенов; физические свойства; химические свойства <b>Алкины:</b> определение, номенклатура и изомерия ацетиленовых углеводородов; способы получения алкинов; физические свойства; химические свойства алкинов.	2/-/-	
Ароматические углеводороды	Определение и особенности свойств ароматических углеводородов; строение ароматических соединений, номенклатура и изомерия гомологов бензола; химические свойства аренов реакционная способность ароматических углеводородов при электрофильном замещении; ориентирующее влияние заместителей; реакции гомологов бензола по боковой цепи	2/-/-	
Спирты. Фенолы	<b>Спирты:</b> определение и классификация спиртов; изомерия и номенклатура; методы получения; физические свойства; химические свойства. <b>Фенолы:</b> определение и классификация фенолов; получение фенолов; химические свойства фенолов	2/-/-	
Альдегиды. Кетоны	Определение и классификация альдегидов и кетонов; номенклатура альдегидов и кетонов; методы получения; физические свойства; химические свойства	2/-/-	

Тема лекции (и/или наименование раздела)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
<b>Карбоновые кислоты. Жиры</b>	<b>Карбоновые кислоты:</b> определение и классификация карбоновых кислот; номенклатура; методы получения; физические свойства; химические свойства; отдельные представители кислот. <b>Жиры:</b> определение и классификация липидов; общая характеристика жиров, кислоты природных жиров; общая формула жиров, синтез жиров	2/-/-	
<b>Углеводы. Моносахариды</b>	Общая характеристика и 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; химические свойства моносахаридов.	2/-/-	
<b>Дисахариды. Полисахариды</b>	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.	2/-/-	
<b>Амины. Аминокислоты. Белки</b>	<b>Амины:</b> определение и классификация аминов; номенклатура и изомерия; методы получения; физические свойства; химические свойства. <b>Аминокислоты:</b> определение и классификация аминокислот; методы получения; оптическая изомерия аминокислот; физические свойства; химические свойства <b>Белки:</b> синтез в природе, многообразие белков; качественные реакции на белки; классификация белков; пептидная теория белков, синтез дипептида; первичная, вторичная третичная структура белков	2/-/-	
<b>Итого:</b>		<b>18/2/-</b>	-

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

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка			
		очная форма		заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб
Раздел 1. Углеводороды	Вводное занятие. Техника безопасности. Правила поведения в химической лаборатории		2/-/-		
	Алканы		2/-/-		
	Алкены		2/-/-		
	Алкины (работа в группах)		2/2/-		
	Ароматические углеводороды		2/-/-		
	Контрольная точка №1		2/-/-		
Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения	Спирты (работа в группах)		2/2/-		
	Фенолы		2/-/-		
	Альдегиды. Кетоны		2/-/-		
	Карбоновые кислоты		2/-/-		
	Жиры		2/-/-		
	Контрольная точка №2		2/-/-		
Раздел 3. Углеводы	Углеводы. Моносахариды		2/-/-		
	Дисахариды		2/-/-		
	Полисахариды		2/-/-		
	Контрольная точка №3		2/-/-		
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения	Амины. Аминокислоты. Белки		2/-/-		
	Мир органической химии		2/-/-		
<b>Итого</b>			36/4/-		

\*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 промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Изучение учебной литературы, подготовка к устному опросу	14	-		
Подготовка к контрольным точкам	6	-		
Подготовка реферата	10	-		
Подготовка к лабораторным занятиям	20	-		
Подготовка к зачету	-	4		
<b>Итого</b>	<b>50</b>	<b>4</b>		



## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Химия органическая» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Химия органическая»
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Химия органическая»
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Химия органическая»
4. Методические рекомендации по выполнению реферата

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		Основная (из п.8 РПД)	Дополнительная (из п.8 РПД)	Интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	Теория химического строения А.М. Бутлерова, объяснение изомерии и современное состояние этого вопроса. Взаимное влияние атомов в молекуле	1-4	1-11	1-3
2	Использование этилена в промышленности и сельском хозяйстве	1-4	1-11	1-3
3	Современная модель молекулы бензола. Определение ароматичности с точки зрения реакционной способности и электронного строения, правило Хюккеля	1-4	1-11	1-3
4	Применение фенолов, двух- и трех-атомные фенолы.	1-4	1-11	1-3
5	Отдельные представители альдегидов и кетонов: ароматические альдегиды и кетоны.	1-4	1-11	1-3
6	Роль жиров в процессах жизнедеятельности организмов	1-4	1-11	1-3
7	Биологическая роль углеводов	1-4	1-11	1-3
8	Отдельные представители аминокислот	1-4	1-11	1-3
9	Биологические функции, биосинтез белка	1-4	1-11	1-3

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Химия органическая»

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

### Очная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Математика и математическая статистика	+												
	Химия	+	+											
	Химия неорганическая и аналитическая	+												
	<b>Химия органическая</b>		+											
	Химия физическая и коллоидная		+											
	Ботаника	+	+											
	Физика	+												
	Физиология и биохимия растений			+	+									
	Микробиология		+											
	Почвоведение с основами географии почв		+	+										
	Агрометеорология			+										
	Общая генетика			+										
	Основы биотехнологии					+								
	Ознакомительная практика		+											
	Технологическая практика		+		+		+							
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											+			
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы											+			
ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Математика и математическая статистика	+												
	Химия	+	+											
	Химия неорганическая и аналитическая	+												
	<b>Химия органическая</b>		+											
	Химия физическая и коллоидная		+											
	Ботаника	+	+											
	Физика	+												
	Физиология и биохимия растений			+	+									
	Микробиология		+											
	Почвоведение с основами географии почв		+	+										
	Общая генетика			+										
	Основы биотехнологии					+								
	Ознакомительная практика		+											
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											+		
	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 «Химия органическая» 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 со-

вершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Химия органическая» проводится в виде зачета.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО».

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**

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>
1.	типовой вопрос	5
	тестирование	10
	практико-ориентированное задание	5
2.	типовой вопрос	5
	тестирование	10
	практико-ориентированное задание	5
3.	типовой вопрос	5
	тестирование	10
	практико-ориентированное задание	5
<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 реферата)		15
<b>Итого</b>		<b>100</b>

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

При проведении итоговой аттестации «зачет» преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки «зачет» по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

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

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

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

По дисциплине «Химия органическая» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

### Критерии оценки ответа на зачете

Сдача зачета может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 10 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задание	до 5
Итого	10

#### *Ответы на теоретические вопросы (оценка знаний)*

**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 предложенному вопросу и дополнительным вопросам, заданным экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины, не отраженному в основном задании и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

**4 баллов** заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на предложенные вопросы 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.

**0-1 баллов** - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

#### *Выполнение практического задания (оценка умений, навыков)*

##### Критерии оценки

**5 баллов.** Составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении нет ошибок, задание выполнено рациональным способом. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

**4 балла.** Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы. Составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении нет существенных ошибок; но задание выполнено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

**3 балла.** Задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в употреблении терминов и понятий; задание выполнено не полностью или в общем виде.

**2 балла.** Задание выполнено частично, с большим количеством ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

**1 балл.** Задание выполнено неправильно и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

**0 баллов.** Задание не выполнено.

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

Критерии оценки посещения и работы на лекционных занятиях (маx 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 (маx 15 баллов)** оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий различного уровня по дисциплине:

**Устный опрос** (маx 5 баллов)

**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 заданий на лабораторных работах** (маx 10 баллов)

**10-9 баллов** – за оцененное на «отлично» выполнение лабораторных работ по всем темам дисциплины, т.е. лабораторные работы выполнены правильно, аккуратно и в установленные преподавателем сроки;

**7-8 баллов** – за оцененное на «хорошо» выполнение лабораторных работ по всем темам дисциплины, лабораторные работы выполнены правильно, аккуратно, но с нарушением установленных преподавателем сроков;

**6-5 баллов** - за оцененное на «удовлетворительно» выполнение лабораторных работ по всем темам дисциплины, лабораторные работы выполнены с незначительными ошибками, не аккуратно, с нарушением установленных преподавателем сроков;

**4-3 балла** - за оцененное на «удовлетворительно» выполнение лабораторных работ по всем темам дисциплины, т.е. лабораторные работы выполнены с существенными ошибками, не аккуратно, с нарушением установленных преподавателем сроков;

**2-1 балла** - за оцененное на «удовлетворительно» выполнение лабораторных работ по всем темам дисциплины, т.е. выполнены не все лабораторные, а выполненные имеют существенные ошибки, не сданы преподавателю в установленные сроки.

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости **на контрольных точках** 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 (маx 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

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

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

**3 балла.** При выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

**2 балла.** При выполнении задания допущены незначительные ошибки, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом. Сделаны неправильные выводы.

**1 балла.** Задание выполнено, но допущены ошибки, искажающие выводы.

**0 баллов.** Задание не выполнено.

Поощрительные баллы начисляются за подготовку студентами реферата (не более **15 баллов**).

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

**7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Химия органическая»**

**Примерные вопросы для устного опроса**  
**по теме «Основные понятия органической химии. Алканы»**

1. Предмет органической химии. Причины выделения её в самостоятельную науку. Связь органической химии с биологией и сельским хозяйством.
2. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.

3. Виды и типы изомерии органических соединений.
4. Типы органических реакций.
5. Классификация органических веществ.
6. Углеводороды, их классификация.
7. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия алканов.
8. Методы получения предельных углеводородов (синтез Вюрца, синтез из непредельных углеводородов и из солей карбоновых кислот). Получение и применение метана.
9. Физические и химические свойства алканов.

### **Примерные практико-ориентированные задания**

1. Газ без запаха, вкуса и цвета. Горит с образованием воды и углекислого газа. Это вещество находит широкое применение в быту в качестве топлива, сельском хозяйстве, металлургии.

Задание:

1. Назовите это вещество.
2. К какому классу соединений относится данное вещество?
3. Каков качественный и количественный состав этого вещества?
4. Какие вещества образуются при взаимодействии кислорода с этим веществом? Запишите уравнения возможных реакций и назовите продукты реакций.
5. Почему эту реакцию называют горением?
  2. Определите массовые доли элементов (%) в следующих соединениях: этан, этанол, уксусная кислота.
  3. Рассчитайте объем кислорода (при н.у.) необходимый для полного сгорания 15 г ацетилена, 10 г этилена.
  4. Вещество содержит 85,7% углерода, 14,3% водорода и имеет молекулярную массу 28. Вывести истинную формулу вещества.
  5. Газообразное вещество содержит 80% углерода и 20% водорода. Плотность соединения по водороду равна 15. Вывести истинную формулу вещества.
  6. Сколько граммов воды и углекислого газа образуется при полном сгорании 10 г этилового спирта?
  7. Вывести молекулярную формулу вещества, содержащего 92,3% углерода и 7,7% водорода. Масса 1 л этого газа при н.у. равна 1,16 г.
  8. В 1779 году немецкий химик Иоганн-Христиан Виглеб, обрабатывая соляной кислотой оксалат калия, выделенный из сока щавеля и кислицы, открыл щавелевую кислоту. Кристаллы щавелевой кислоты выделяются при выпаривании водного раствора  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  в виде кристаллогидрата состава  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . Определите массу воды, содержащуюся в 150 г этого кристаллогидрата.
  9. Лимонная кислота содержится не только в лимонах, но также в незрелых яблоках, вишнях, ягодах смородины и т.п. Это органическое соединение выделяется при выпаривании водных растворов в виде кристаллогидрата с формулой  $(\text{HOOCCH}_2)_3\text{C}(\text{OH})\text{COOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$ . Лимонная кислота часто используется в кулинарии и в домашнем хозяйстве (например, для выведения ржавых пятен с ткани). Какая масса кристаллогидрата лимонной кислоты и какой объем воды требуются для приготовления 100 г 5%-ного раствора (в расчете на безводное вещество)?

1. и кетонов. Применение.
2. Физические и химические свойства альдегидов и кетонов.

### **2. Тестирование (оценка умений) (10баллов).**

#### **1. Задание.**

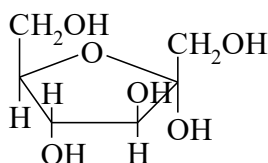




2. Тестирование (оценка умений) (10баллов).

1. **Задание.** При взаимодействии D-глюкозы с водородом образуется ....
2. **Задание.** При гидрировании D-фруктозы образуется ....
3. **Задание.** ... - это сложные углеводы, при гидролизе одной молекулы которых образуется две молекулы моносахаридов.
4. **Задание.** В результате гидролиза мальтозы образуются ....
5. **Задание.**

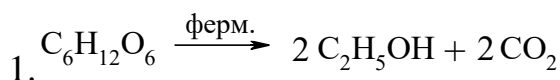
Название соединения



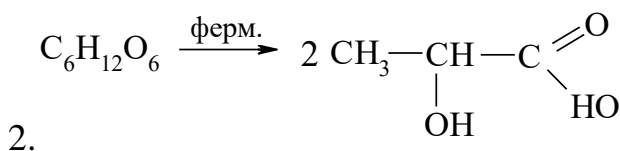
- |   |  |
|---|--|
| 1. $\alpha - D - \text{фруктопираноза}$ | 3. $\beta - D - \text{фруктопираноза}$ |
| 2. $\alpha - D - \text{фруктофураноза}$ | 4. $\beta - D - \text{фруктофураноза}$ |

6. **Задание.** Соответствие между типом и уравнением реакции брожения глюкозы

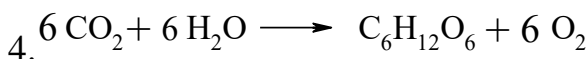
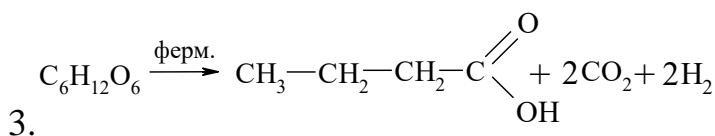
1. Молочно-кислое



2. Масляно-кислое

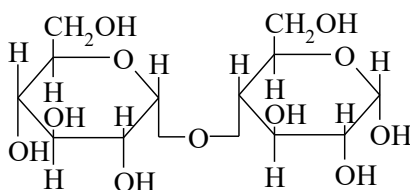


3. Спиртовое



7. **Задание.**

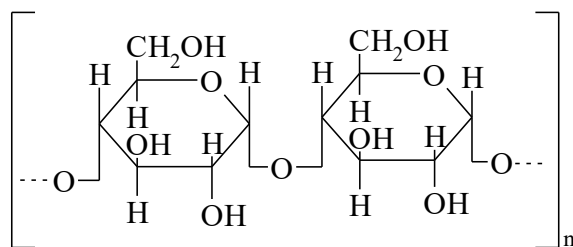
Название соединения



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

## 8. Задание.

Название соединения



1. гликоген      2. целлюлоза      3. мальтоза      4. крахмал

### 3. Практико-ориентированное задание творческого уровня (оценка навыков) (5 баллов):

1. Напишите проекционные формулы по Фишеру следующих моносахаридов:

- $\alpha$  – D – глюкопираноза,
- $\beta$  – D – маннофураноза,
- метил–  $\alpha$  – D – галактопиранозид.

2. Напишите уравнения реакций

- глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра
- глюкозы с гидроксидом меди (II) при нагревании
- глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра
- глюкозы с водородом
- глюкозы с уксусной кислотой
- глюкозы с уксусным ангидридом
- $\alpha$ - глюкозы с метанолом

3. При гидролизе сахарозы наблюдается процесс «инверсии». Объясните это явление и напишите уравнения химической реакции.

4. Напишите структурную формулу крахмала и составьте уравнения реакций

- образования крахмала в природе
- гидролиза крахмала
- горения крахмала
- крахмала с йодом
- крахмала с уксусной кислотой
- крахмала с азотной кислотой

### Примерная тематика рефератов

- Классификация органических соединений.
- Номенклатура органических соединений.
- Основы стереохимии органических соединений.
- Бензол. Особенности строения бензола.
- Полиядерные ароматические углеводороды.
- Химические свойства и методы получения галогенопроизводных углеводов. Применение в сельском хозяйстве.
- Гербициды на основе ароматических соединений. Использование в сельском хозяйстве.
- Реакции окисления и полимеризации алкенов. Использование продуктов полимеризации в сельском хозяйстве.
- Фенолы. Способы получения фенолов. Экологические проблемы загрязнения фенолами воды.
- Производные карбоновых кислот (амиды, ангидриды, хлорангидриды), реакции их получения. Использование мочевины в сельском хозяйстве.
- Сложные эфиры на основе глицерина. Биологическая роль, особенности физических и химических свойств жиров и масел.

12. Биологически важные пентозы. Природные источники, строение, свойства.
13. Незаменимые аминокислоты. Строение, свойства, биологическая роль.
14. Явление изомерии в органической химии. Типы изомерии органических соединений.
15. Алканы. Природные источники алканов. Природный газ.
16. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений (на примере соединений различных классов).
17. Реакции полимеризации и поликонденсации альдегидов. Практическое применение альдегидов.
18. Ацетилен: свойства, получение, применение.
19. Резорцин: свойства, получение, применение.
20. Толуол: свойства, получение, применение.
21. Глицерин, его получение, свойства, применение.
22. Великий ученый Бутлеров А.М.
23. Белки – биологические полимеры. Биологическая роль белков.
24. Формальдегид, его получение, свойства, применение.
25. Классификация органических реакций и реагентов.
26. Одноатомные спирты: свойства, получение, применение.
27. Крахмал: свойства, получение, применение.

### Вопросы к зачету

#### **Раздел 1. Углеводороды**

1. Предмет органической химии. Причины выделения её в самостоятельную науку. Связь органической химии с биологией и сельским хозяйством.
2. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.
3. Виды и типы изомерии органических соединений.
4. Типы органических реакций.
5. Классификация органических веществ.
6. Углеводороды, их классификация.
7. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия алканов.
8. Методы получения предельных углеводородов (синтез Вюрца, синтез из непредельных углеводородов и из солей карбоновых кислот). Получение и применение метана.
9. Физические и химические свойства алканов.
10. Номенклатура и изомерия алкенов.
11. Методы получения этиленовых углеводородов. Правило Зайцева.
12. Химические свойства алкенов. Правило Марковникова.
13. Номенклатура и изомерия алкинов.
14. Методы получения ацетиленовых углеводородов. Ацетилен, его получение и применение.
15. Химические свойства алкинов. Реакция Кучерова.
16. Электронное строение молекулы бензола. Ароматичность. Правило Хюккеля.
17. Номенклатура и изомерия ароматических углеводородов.
18. Классификация и получение ароматических углеводородов.
19. Физические и химические свойства ароматических углеводородов.

#### **Раздел 2. Кислородсодержащие органические соединения**

1. Номенклатура и изомерия спиртов.
2. Классификация и методы получения спиртов.
3. Физические и химические свойства спиртов. Области применения.
4. Двухатомные спирты, их получение и свойства. Этиленгликоль.
5. Трехатомные спирты. Глицерин, его свойства, применение, биологическое значение.
6. Классификация и номенклатура фенолов.
7. Физические и химические свойства фенолов.
8. Получение и изомерия фенолов. Области применения.
9. Номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов.
10. Методы получения альдегидов и кетонов. Применение.
11. Физические и химические свойства альдегидов и кетонов.

12. Классификация и номенклатура карбоновых кислот.
13. Методы получения и изомерия карбоновых кислот. Области применения.
14. Физические и химические свойства одноосновных карбоновых кислот.
15. Жиры, их классификация, физические свойства и биологическая роль.
16. Химические свойства и получение жиров.

### **Раздел 3. Углеводы**

1. Оптическая изомерия. Причины существования оптических антиподов (энантиомеров). Рацемическая смесь. Проекционные формулы Фишера. D- и L- ряды.
2. Классификация углеводов. Биологическая роль углеводов.
3. Моносахариды, их классификация. Стереохимия моносахаридов.
4. Циклические формы моносахаридов: пиранозы и фуранозы. Формулы Хеуорса.
5. Химические свойства моносахаридов. Биологическая роль.
6. Дисахариды, их классификация. Восстанавливающие дисахариды. Мальтоза: образование, строение и свойства.
7. Восстанавливающие дисахариды. Целлобиоза: образование, строение и свойства.
8. Восстанавливающие дисахариды. Лактоза: образование, строение и свойства.
9. Классификация дисахаридов. Невосстанавливающие дисахариды. Сахароза: образование, строение и свойства.
10. Полисахариды. Крахмал, его строение и свойства. Гликоген.
11. Полисахариды. Целлюлоза: ее строение, свойства и применение. Искусственное волокно.

### **Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения**

1. Амины, их классификация и номенклатура.
2. Методы получения и особенности изомерии аминов.
3. Физические и химические свойства аминов.
4. Ароматические амины, их методы получения и свойства. Анилин.
5. Аминокислоты: классификация и номенклатура.
6. Методы получения и химические свойства аминокислот.
7. Классификация белков. Функции белков в организме.
8. Строение белков. Пептидная связь, полипептиды.
9. Химические свойства и методы синтеза белков.

### **Примерные задачи к зачету**

1. Определите простейшую формулу органического вещества, первооткрывателем которого был арабский алхимик, искавший «эликсир жизни» и давший ему название « вода жизни», если при сгорании 2,3 г его выделилось 4,4 г оксида углерода (IV) и образовалось 2,7 мл воды.
2. Для количественной характеристики детонационной стойкости бензинов выработана октановая шкала. Октановое число чрезвычайно легко детонирующего углеводорода принята за 0. Определите простейшую формулу этого вещества, если при сгорании его массой 2,5 г образуется 7,7 г углекислого газа и 3,6 г паров воды.
3. Для предохранения яблок от гусениц белой бабочки фрукты обрабатывают монобромсодержащим производным углеводорода с массовой долей брома 84,21%. Определите его простейшую формулу.
4. При сгорании вещества массой 5,64 г образовалось 3,84 г воды и 15,94 г углекислого газа. Кроме углерода и водорода в состав молекулы входит азот, содержание которого 15,31%. Определите эмпирическую формулу вещества в основном расходуемого на производство красителей.
5. Некоторые феромоны (вещества, вырабатываемые насекомыми с целью оповещения о тревоге, сборе и т.д.) содержат алкены, например, в феромоне мух есть алкен с массовой долей уг-

- лерода 85,7% и молярной массой 420, Определите его молекулярную формулу и составьте структурную, если двойная связь находится между C<sub>9</sub> и C<sub>10</sub>.
6. 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.
  7. 10 л метана нагрели до 1000<sup>0</sup>C и получили 8 л водорода. Определите выход продукта реакции при н.у.
  8. При каталитическом окислении 280 г бутана получили 380 г уксусной кислоты. Найдите выход продукта реакции в процентах.
  9. Какую массу уксусного альдегида можно получить из 640 г технического карбида кальция, содержащего 105 примесей, если выход всех реакций считать количественным.
  10. Определите количество 1,1,2,2 – тетрахлорэтана, который можно получить при взаимодействии 2,6 г ацетиленов с хлором объемом 5,6 л (н.у.).

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

### 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/195669">https://e.lanbook.com/book/195669</a> . - Издательство Лань.
2	Сафаров М. Г. Основы органической химии : учебное пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Сафаров М. Г., Валеев Ф. А., Сафарова В. Г., Файзуллина Л. Х.. -Санкт-Петербург:Лань, 2019. - 532 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113905">https://e.lanbook.com/book/113905</a> . - Издательство Лань.
3	Шипуля, 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
4	Шипуля, А. Н. Органическая химия : курс лекций ; учеб. пособие/А. Н. Шипуля, Е. В. Пашкова, Ю. А. Безгина, Е. В. Волосова ; Ставропольский ГАУ. -Ставрополь, 2020. - 5,07 МБ

### Дополнительная литература

1	Артеменко А. И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки : учебное пособие ; ВО - Специалитет/Артеменко А. И.. -Санкт-Петербург:Лань, 2013. - 608 с. - URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38835">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38835</a> . - Издательство Лань.
2	Артеменко, А. И. Органическая химия : учеб. пособие для нехимич. специальностей вузов. - М.:Высш. шк., 2003. - 605 с.
3	Брыкалов, А. В. Лабораторный практикум по органической химии : учеб. пособие для вузов. - Ставрополь:АГРУС, 2004. - 136с.

4	Грандберг, И. И. Органическая химия : Учебник для с.-х. и биолог. спец. вузов. -М.:Высш. шк., 1987. - 480 с.: ил.
5	Изомерия органических соединений : учеб. пособие/И. В. Боровлев, А. В. Брыкалов, А. Н. Шипуля, Е. В. Плющ ; СГУ ; СтГАУ. -Ставрополь:СтГАУ, 2005. - 112 с.
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	Лабораторный практикум по химии органической/сост.: А. Н. Шипуля, Ю. А. Безгина, Е. В. Волосова, Е. В. Пашкова, Н. Н. Глазунова ; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь:Секвойя, 2021. - 1,95 МБ
8	Шабаров Ю. С. Органическая химия : учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет/Шабаров Ю. С.. -Санкт-Петербург:Лань, 2011. - 848 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4037">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4037</a> . - Издательство Лань.
9	Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник/Ю. С. Шабаров. -СПб.:Лань, 2011. - 848 с.
10	Шипуля, А. Н. Сборник задач по химии/А. Н. Шипуля, Е. В. Волосова, Е. В. Пашкова ; Ставропольский ГАУ. -Ставрополь, 2021. - 0,98 МБ
11	Щербина Ада Эммануиловна Органическая химия. Основной курс : Учебник; ВО - Бакалавриат. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 808 с. - URL: <a href="http://new.znaniium.com/go.php?id=415732">http://new.znaniium.com/go.php?id=415732</a> .

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

1. Брыкалов, А. В. Лабораторный практикум по органической химии : учеб. пособие для вузов. - Ставрополь:АГРУС, 2004. - 136с.
2. Изомерия органических соединений : учеб. пособие/И. В. Боровлев, А. В. Брыкалов, А. Н. Шипуля, Е. В. Плющ ; СГУ ; СтГАУ. - Ставрополь:СтГАУ, 2005. - 112 с.
3. 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
4. Шипуля, А. Н. Органическая химия : курс лекций ; учеб. пособие/А. Н. Шипуля, Е. В. Пашкова, Ю. А. Безгина, Е. В. Волосова ; Ставропольский ГАУ. -Ставрополь, 2020. - 5,07 МБ

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

1. <http://chemistry.ru/>
2. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
3. <http://www.hemi.nsu.ru/index.htm>

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

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространя-**

емого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

### 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

Microsoft Windows Server STDCORE All Lng License/Software Assurance Pack Academic OLV 16 Licenses Level E Additional Product Core Lic 1 Year (Соглашение/Agreement Open Value Subscription) (Сублицензионный договор №12/014/16 от 12.12.2016 Open Value Subscription)

Kaspersky Total Security Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal (License Лицензия №17E0-161208-050043-910-63), Сублицензионный договор №12/014/16 от 12.12.2016 Акт Pr001507 от 15.12.16

Adobe Creative Cloud for teams – All Apps ALL (Adobe Creative Suite, Adobe Illustrator, Adobe InDesign, Adobe Muse, Adobe Dreamweaver, Adobe Bridge, Adobe Fireworks, Adobe Photoshop, Lightroom, Adobe Photoshop, Adobe Premiere Pro)

(Сублицензионный договор №12/014/16 от 12.12.2016 Акт Pr001507 от 15.12.16)

### 11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

### 11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

## 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	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 251, площадь – 98,7 м <sup>2</sup> ).	Оснащение: специализированная мебель на 98 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., стол президиума – 2 шт., трибуна для лектора – 1 шт., настольный конденсаторный микрофон Innotone GM200 – 4 шт., LCD дисплей – 1 шт., документ-камера AverVision CP 135 – 1 шт., интерактивный дисплей – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., экран настенный – 1 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. № 40 (Лаборатория для неорганической и аналитической химии), площадь – 56,0 м <sup>2</sup> ).	Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, ноутбук Acer – 1 шт., телевизор – 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ – 1 шт.; электроплитка КВАРЦ ЭПП-1-1,2/220 – 3 шт.; водяная баня LOIP-160 – 1 шт.; рН-метр-иономер «Эксперт-рН» – 1 шт.; шкаф сушильный ШС 80-01 – 1 шт.; шкаф вытяжной 1500 ШВМУ – 1 шт.; стенд титровальной установки «Экология М 1» – 1 шт.; дистиллятор – 1 шт.; муфельная печь – 1 шт.; весы технические – 1 шт.; весы аналитические – 1 шт.; лабораторная посуда; вспомогательное оборудование, лабораторная посуда, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	
	1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м <sup>2</sup> )	1. Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1 шт., принтер – 1 шт., цветной принтер – 1 шт., копировальный аппарат – 1 шт., сканер – 1 шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	2. Учебная аудитория № 36 (площадь – 50,0 м <sup>2</sup> )	2. Оснащение: специализированная мебель на 25 по-

		<p>садочных мест, ноутбук Acer – 1 шт., телевизор – 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ – 1 шт.; электроплитка КВАРЦ ЭПП-1-1,2/220 – 3 шт.; водяная баня LOIP-160 – 1 шт.; pH-метр-иономер «Эксперт-pH» – 1 шт.; шкаф сушильный ШС 80-01 – 1 шт.; шкаф вытяжной 1500 ШВМУ – 1 шт.; стенд титровальной установки «Экология М 1» – 1 шт.; дистиллятор – 1 шт.; муфельная печь – 1 шт.; весы технические – 1 шт.; весы аналитические – 1 шт.; лабораторная посуда; вспомогательное оборудование, лабораторная посуда, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p>
5	<p><b>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций</b> (ауд. № 40 (Лаборатория для неорганической и аналитической химии), площадь – 56,0 м<sup>2</sup>).</p>	<p>Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, ноутбук Acer – 1 шт., телевизор – 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ – 1 шт.; электроплитка КВАРЦ ЭПП-1-1,2/220 – 3 шт.; водяная баня LOIP-160 – 1 шт.; pH-метр-иономер «Эксперт-pH» – 1 шт.; шкаф сушильный ШС 80-01 – 1 шт.; шкаф вытяжной 1500 ШВМУ – 1 шт.; стенд титровальной установки «Экология М 1» – 1 шт.; дистиллятор – 1 шт.; муфельная печь – 1 шт.; весы технические – 1 шт.; весы аналитические – 1 шт.; лабораторная посуда; вспомогательное оборудование, лабораторная посуда, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p>

### 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 зачета/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 «Химия органическая» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия и учебного плана по профилю «Защита растений»

Автор: к.х.н., доцент А.Н. Шипуля

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

к.б.н., доцент Е.Е. Степаненко

Рабочая программа дисциплины «Химия органическая» 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 35.03.04 Агрономия

Зав. кафедрой к.х.н., доцент А.Н. Шипуля

Рабочая программа дисциплины «Химия органическая» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета экологии и ландшафтной архитектуры протокол №9 от «11» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Руководитель ОП к.с.-х.н., доцент Ю.А. Безгина

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Химия органическая»**

по подготовке обучающегося по программе бакалавриата по направлению подготовки

<b>35.03.04</b>	<b>Агрономия</b>
код	Наименование направления подготовки
	«Защита растений»
	профиль
<b>Форма обучения – очная</b>	
<b>Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ, 108 час.</b>	
<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий</b>	<b>Очная форма обучения:</b> лекции – 18 ч., в том числе практическая подготовка - ____ ч. практические (лабораторные) занятия – 36 ч., в том числе практическая подготовка - ____ ч., самостоятельная работа – 54 ч.
<b>Цель изучения дисциплины</b>	формирование у студентов бакалавриата компетенций, направленных на получение системных знаний теоретических основ органической химии, способности к самостоятельному приобретению новых знаний, формирование способности применять в профессиональной деятельности методы теоретического и экспериментального исследования
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	Дисциплина Б1.О.05.02 «Химия органическая» является дисциплиной обязательной части программы бакалавриата
<b>Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b> ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<b>Знания:</b> - теоретических основ химии органическая (ОПК-1.1) <b>Умения:</b> - демонстрировать знание теоретических основ химии органическая для решения типовых задач в области агрономии (ОПК-1.1) - использовать теоретические знания по химии органическая для решения стандартных задач в обла-

	<p>сти агрономии (ОПК-1.2)</p> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать знание теоретических основ химии органическая для решения типовых задач в области агрономии (ОПК-1.1)</li> <li>- использовать теоретические знания по химии органическая для решения стандартных задач в области агрономии (ОПК-1.2)</li> </ul>
<p><b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)</b></p>	<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. Белки.</p>
<p><b>Форма контроля</b></p>	<p><u>Очная форма обучения</u>: семестр 2 – зачёт</p>
<p><b>Автор:</b></p>	<p>доцент кафедры химии и защиты растений, к.х.н. А.Н. Шипуля</p>