

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 28.10.2026 14:08:59
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет аграрных технологий

Кафедра Химии и физико-химических методов исследования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)
квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

Б1.О.06 Органическая химия
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Технология бродильных производств и виноделие
бакалавр
Очная, Заочная,
2026

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Составитель рабочей программы:

доцент, кандидат
сельскохозяйственных наук,
доцент, доцент
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
21.10.2026

Конокова Бэла Абдуловна

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Химии и физико-химических методов исследования
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
23.10.2026

Подписано простой ЭП
23.10.2026
(подпись)

Попова Ангелина Алексеевна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
27.10.2026

Подписано простой ЭП
27.10.2026
(подпись)

Сиюхов Хазрет Русланович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

22.10.2026

Подписано простой ЭП
22.10.2026
(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цели учебной дисциплины: приобретение студентами знаний о закономерностях строения и реакционной способности основных классов органических соединений, роли и распространении органических соединений в природе, использовании человеком в практической деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач- в получении студентами знаний об основных классах органических соединений, их свойствах, механизмах и общих законах превращений, путях использования в деятельности человека.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Органическая химия» вооружает понятийным и категорийным аппаратом знаний и соответствующей терминологией. Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение таких дисциплин, как физика, математика, неорганическая химия, аналитическая химия и тд.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.1	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			Лек	Лаб	СРП	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	17	17	0.25	37.75	72	2

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Контр	Лек	Лаб	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	1	4	2	3.75	62	71.75	



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Введение. Роль и место органической химии в развитии современного производства строение, способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Значение		1	1					3		тестирование , контрольная работа
2	Углеводороды. Ординарная, двойная, тройная углерод-углеродные связи. Алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены, алкины. Химические свойства: реакции радикального и нуклеофильного замещения. Электрофильное присоединение, правило Марковникова Реакция Кучерова. Кето - енольная таутомерия. Типы полимеризации.		1	1					3		тестирование , контрольная работа
2	Тема 3. Спирты. Фенолы. Простые эфиры, тиоспирты, тиофенолы. Тиоэфиры, спирты, фенолы. Классификация. Номенклатура. изомерия, получение. Химические свойства. Значение отдельных представителей.		2	2					3		тестирование , контрольная работа
2	Тема 4. Нитросоединения. Изомерия, номенклатура, строение. Способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Значение.		1	1					3		тестирование , контрольная работа
2	Тема 5. Альдегиды и кетоны. Изомерия, номенклатура, строение, способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Значение.		2	2					4		тестирование , контрольная работа
2	Тема 6. Карбоновые кислоты. Классификация. Химические свойства, методы получения монокарбоновых кислот, их значение. Дикарбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура, методы получения. Представители 2-х основных карбоновых кислот, их значение		1	1					3		тестирование , контрольная работа
2	Тема 7. Углеводы. Моносахариды. Альдопентозы. Альдогексозы, кетокетозы. Глюкоза. Физические и химические свойства. Таутомерия. Открытые и циклические формы. Способы изображения.		2	2					4		тестирование , контрольная работа

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Дисахариды. Классификация. Не восстанавливающие дисахариды: сахароза. Строение, свойства, значение.										
2	Тема 8. Полисахариды. Крахмал. Строение и свойства. Гликоген. Строение и свойства.		1	1					4		тестирование , контрольная работа
2	Тема 9. Липиды. Классификация липидов и липоидов. Физико-химические свойства жирных кислот.		2	2					4		тестирование , контрольная работа
2	Тема 10. Биополимеры. Аминокислоты и белки. Аминокислоты. Классификация, изомерия, номенклатура. Распространение в природе. Биологическая роль и их применение. Аминокислоты. Физические и химические свойства. Амфотерная природа аминокислот, качественные реакции. Полипептиды. Белки. Распространение в природе. Их биологическая роль. Строение, структура белков, свойства. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот и их биологическая роль.		2	2					4		тестирование , контрольная работа
2	Тема 11. Методы выделения и очистки органических соединений. Перегонка и ректификация. Осаждение (кристаллизация). Экстракция. Хроматография. Общая характеристика метода. Классификация хроматографических методов.		2	2		0,25			2,75		тестирование , контрольная работа
2	Итоговая аттестация: зачет										
	ИТОГО:		17	17		0.25			37.75		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Тема 1. Спирты. Фенолы. Простые эфиры, тиоспирты, тиюфенолы. Тиоэфиры, спирты, фенолы. Классификация. Номенклатура. изомерия, получение. Химические свойства. Значение отдельных представителей. Биополимеры. Аминокислоты и белки. Аминокислоты.	1	1					16	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Классификация, изомерия, номенклатура. Распространение в природе. Биологическая роль и их применение. Аминокислоты. Физические и химические свойства. Амфотерная природа аминокислот, качественные реакции. Полипептиды. Белки. Распространение в природе. Их биологическая роль. Строение, структура белков, свойства. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот и их биологическая роль.								
2	Тема 2. Альдегиды и кетоны. Изомерия, номенклатура, строение, способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Значение.	1					1	16	
2	Тема 3. Углеводы. Моносахариды. Альдопентозы. Альдогексозы, кетокетозы. Глюкоза. Физические и химические свойства. Таутомерия. Открытые и циклические формы. Способы изображения. Дисахариды. Классификация. Не восстанавливающие дисахариды: сахароза. Строение, свойства, значение.	1					1	15	
2	Тема 4. Методы выделения и очистки органических соединений. Перегонка и ректификация. Осаждение (кристаллизация). Экстракция. Хроматография. Общая характеристика метода. Классификация хроматографических методов.	1	1				1,75	15	
	ИТОГО:	4	2				3.75	62	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Органическая химия», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Введение. Основные положения теории строения органических соединений.	1			Общая формула состава, гомологическая разность, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, sp ³ -гибридизация. Зигзагообразное строение углеродной цепи, возможность вращения звеньев вокруг углерод-углеродных связей. Изомерия углеродного скелета. Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Синтез углеводов (реакция Вюрца). Практическое значение предельных углеводов и их галогенозамещенных	ОПК-2; ОПК-2.1;	Знать: основные положения теории строения органических соединений, зависимость свойств веществ от химического строения, принципы классификации органических соединений; Уметь: использовать основные положения теории при решении практических задач;	Слайд-лекция
2	Углеводороды. Ординарная, двойная, тройная углерод-углеродные связи. Алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены, алкины. Химические свойства: реакции радикального и нуклеофильного замещения. Электрофильное присоединение, правило Марковникова Реакция Кучерова. Кето - енольная	1			sp ² и sp-гибридизация электронных облаков углеродных атомов, σ- и π-связи. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура этиленовых углеводов. Геометрическая изомерия. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноуглеводородов, воды, окисление, полимеризация. Механизм	ОПК-2; ОПК-2.1;	Знать: особенности строения, свойства, механизм реакции присоединения; основные методы полимеризации Уметь: составлять уравнения химических реакций, их механизмы, используя теоретические правила Владеть: теоретическими методами описания свойств углеводов на основе электронного строения их атомов,	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	таутомерия. Типы полимеризации.				реакции присоединения. Правило Марковникова. Получение углеводородов реакцией дегидрирования. Применение этиленовых углеводородов в органическом синтезе.		методами получения алкинов и диеновых углеводородов в лаборатории и промышленности, использовании в органическом синтезе.	
2	Тема 3. Спирты. Фенолы. Простые эфиры, тиоспирты, тиофенолы. Тиоэфиры, спирты, фенолы. Классификация. Номенклатура. изомерия, получение. Химические свойства. Значение отдельных представителей.	2	1		Электронное строение функциональной группы спиртов и фенолов. Гомологический ряд. Изомерия углеродного скелета и положения функциональной группы. Химические свойства спиртов: горение, окисление до альдегидов, взаимодействие со щелочными металлами, галогеноводородами, карбоновыми кислотами. Применение спиртов. Получение спиртов из предельных (через галогенопроизводные) и непредельных углеводородов. Промышленный синтез метанола. Строение фенолов, отличие по строению от ароматических спиртов.	ОПК-2; ОПК-2.1;	Знать: особенности электронного строения функциональной группы, номенклатур спиртов и фенолов, изомерии, свойства и способов получения. Уметь: составлять уравнения химических реакций, используя теоретические правила. Владеть: теоретическими методами описания свойства спиртов и фенолов на основе электронного строения их атомов, методами получения спиртов и фенолов в лаборатории и промышленности. Экологические проблемы, пути решения.	, Лекция-беседа, Слайд-лекция
2	Тема 4. Альдегиды и кетоны. Изомерия, номенклатура, строение, способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Значение.	2	1		Сравнительная характеристика строения альдегидов и кетонов, функциональные группы, электронное строение. Гомологический ряд. Номенклатура альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов: окисление, присоединение водорода. Получение альдегидов окислением спиртов. Получение уксусного альдегида гидратацией	ОПК-2; ОПК-2.1;	Знать: особенности электронного строения функциональной групп альдегидов и кетонов, номенклатур, свойства и способов получения. Уметь: составлять уравнения химических реакций, используя теоретические правила. Владеть: теоретическими методами описания свойств альдегидов и кетонов на основе электронного строения их	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					ацетилена и каталитическим окислением этилена. Применение муравьиного и уксусного альдегидов. Особенности реакции окисления кетонов. Получение кетонов окислением вторичных спиртов. Химические свойства Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое использование.		атомов, в лаборатории и промышленности, образование формальдегидов. Экологические проблемы, пути решения.	
2	Тема 5. Карбоновые кислоты. Классификация. Химические свойства, методы получения монокарбоновых кислот, их значение. Дикарбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура, методы получения. Представители 2-х основных карбоновых кислот, их значение	1			Электронное строение карбоксильной группы, объяснение подвижности водородного атома. Основность кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура. Химические свойства: взаимодействие с некоторыми металлами, щелочами, спиртами. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Важнейшие представители карбоновых кислот. Получение кислот окислением альдегидов, спиртов, предельных углеводородов. Акриловая и олеиновая кислоты, как представители непредельных карбоновых кислот.	ОПК-2; ОПК-2.1;	Знать: особенности электронного строения функциональной группы одноосновных карбоновых кислот, изомерии, свойства и способов получения. Уметь: составлять уравнения химических реакций, используя теоретические правила. Владеть: теоретическими методами описания свойств кислот на основе электронного строения их атомов, методами синтеза карбоновых кислот в лаборатории и промышленности.	, Слайд-лекция
2	Тема 6. Углеводы. Моносахариды. Альдопентозы. Альдогексозы, кетокетозы. Глюкоза.	2	1		Моносахариды. Альдопентозы. Альдогексозы, кетокетозы. Глюкоза. Физические и химические	ОПК-2; ОПК-2.1;	Знать: особенности строения, изомерии, номенклатуры, свойства и способов получения. Уметь: составлять	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Физические и химические свойства. Таутомерия. Открытые и циклические формы. Способы изображения. Дисахариды. Классификация. Не восстанавливающие дисахариды: сахароза. Строение, свойства, значение.				свойства. Таутомерия. Открытые и циклические формы. Способы изображения. Дисахариды. Классификация. Не восстанавливающие дисахариды: сахароза. Строение, свойства, значение.		уравнения реакций, используя теоретические правила. Владеть: теоретическими методами описания свойств углеводов на основе электронного строения их атомов, методами синтеза в лаборатории и промышленности.	
2	Тема 7. Полисахариды. Крахмал. Строение и свойства. Гликоген. Строение и свойства.	2			Дисахариды. Классификация. Не восстанавливающие дисахариды: сахароза. Строение, свойства, значение.	ОПК-2; ОПК-2.1;	Знать: особенности строения, изомерии, номенклатуры, свойства и способов получения. Уметь: составлять уравнения реакций, используя теоретические правила. Владеть: теоретическими методами описания свойств углеводов на основе электронного строения их атомов, методами синтеза в лаборатории и промышленности	, Лекция-беседа
2	Тема 8. Липиды. Классификация липидов и липоидов. Физико-химические свойства жирных кислот.	2			Особенности физико-химических свойств жирных кислот.	ОПК-2; ОПК-2.1;	Знать: особенности строения, изомерии, номенклатуры, свойства и способов получения. Уметь: составлять уравнения реакций, используя теоретические правила. Владеть: теоретическими методами описания свойств на основе электронного строения их атомов, методами синтеза в лаборатории и промышленности.	, Слайд-лекция
2	Тема 9. Биополимеры. Аминокислоты и белки. Аминокислоты. Классификация, изомерия, номенклатура. Распространение в	2	1		Свойства аминокислот. Изомерия. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов, их строение. Биологическое	ОПК-2; ОПК-2.1;	Знать: особенности строения, изомерии, номенклатуры, свойства и способов получения аминокислот Уметь: составлять уравнения	Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	природе. Биологическая роль и их применение. Аминокислоты. Физические и химические свойства. Амфотерная природа аминокислот, качественные реакции. Полипептиды. Белки. Распространение в природе. Их биологическая роль. Строение, структура белков, свойства. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот и их биологическая роль.				значение α -аминокислот.		реакций синтеза белков, используя теоретические правила. Владеть: теоретическими методами описания свойств аминокислот на основе электронного строения их атомов, методами получения α -аминокислот в лаборатории.	
2	Тема 10. Методы выделения и очистки органических соединений. Перегонка и ректификация. Осаждение (кристаллизация). Экстракция. Хроматография. Общая характеристика метода. Классификация хроматографических методов.	2			Перегонка и ректификация. Осаждение (кристаллизация). Экстракция. Хроматография. Общая характеристика метода. Классификация хроматографических методов.	ОПК-2; ОПК-2.1;	Знать: основные методы синтеза органических соединений. Уметь: выполнять основные химические операции. Владеть: экспериментальными методами синтеза, очистки органических соединений.	, Лекция-беседа
	ИТОГО:	17	4					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование симуляционных занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
2	Тема 2. Углеводороды	Углеводороды	2		
2	Тема 3. Спирты и простые эфиры	Спирты и простые эфиры	3		
2	Тема 5. Альдегиды и кетоны	Альдегиды и кетоны	3		
2	Тема 6.9. Карбоновые кислоты, жиры, масла	Карбоновые кислоты, жиры, масла	2		
2	Тема 7. Углеводы. Моносахариды	Углеводы. Моносахариды	2	1	
2	Тема 8. Ароматические соединения	Ароматические соединения	2		
2	Тема 10. Амины и аминокислоты	Амины и аминокислоты	3	1	
	ИТОГО:		17	2	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
2	Теоретические основы органической химии.	Написание реферата	февраль	3	6	
2	Источники углеводов. Использование углеводов в современном производстве. Экологические проблемы.	Составление плана-конспекта	февраль	5	8	
2	Производные эфиров. Номенклатура, методы получения и химические свойства. Написание реферата	Написание реферата	февраль	5	8	
2	Антиоксиданты на основе фенолов.	Составление плана-конспекта	февраль	5	8	
2	Амины. Органические основания. Химические свойства. Диамины.	Написание реферата	март	5	8	
2	Пептиды. Аминокислоты входящие в состав белков. Моноаминокислоты: одноосновные (глицин, аланин, лейцин, изолейцин, валин)	Составление плана-конспекта	март	5	8	
2	Двухосновные моноаминокислоты: (аспарагиновая, глутаминовая кислоты и их амиды). Заменяемые и незаменимые аминокислоты.	Написание реферата	апрель	5	8	
2	Биологически активные соединения, содержащие индольный цикл- триптофан, триптамин, серотонин.	Составление плана-конспекта	апрель	5	8	
	ИТОГО:			38	62	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	МГТУ	Антиоксиданты на основе фенолов. Свойства, строение и биологические функции.	круглый стол	Конокова Б.А.	ОПК-2; ОПК-2.1;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
547(07) Л 12 Лабораторный практикум по органической химии / Минобрнауки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технолог. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. химии, физики и физико-хим. методов исслед. ; составитель Конокова Б.А. - Майкоп : Б/и, 2023. - 35 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100059204. - Режим доступа: свободный	http://lib.mkgtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2100059204&DOK=0C7004&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Иванов, В. Г. Органическая химия : учебник / В.Г. Иванов, В.А. Горленко, О.Н. Гева. — 8-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011194-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1542312	https://znanium.ru/catalog/document?id=417873
Органическая химия : учебник для вузов / А. П. Нечаев, В. М. Болотов, Е. В. Комарова, П. Н. Саввин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 700 с. — ISBN 978-5-507-55319-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/524069	https://e.lanbook.com/book/524069

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-2.1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности			
8	9		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	2		Органическая химия
3	3		Физическая и коллоидная химия
34	34		Биохимия
5	5		Процессы и аппараты пищевых производств
7	7		Пищевая микробиология
1	3		Введение в технологию продуктов питания
1	5		Методы исследования свойств сырья и готовой продукции
6	5		Физико-механические свойства сырья и готовой продукции
6	5		Биохимия растений
8	9		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
1	1		Неорганическая и аналитическая химия

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-2.1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности					
Знать: основные законы естественных дисциплин для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовый контроль
Уметь: применять знания основных законов естественнонаучных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере общественного питания.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: основными законами и методами исследований естественных наук при разработке технологий протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний

ТЕСТ № 1

1. Теория химического строения органических соединений была создана:

- 1) М.В.Ломоносовым 2) Д.И.Менделеевым
3) А.М.Бутлеровым 4) Я.Берцелиусом

2. Названия «органические вещества» и «органическая химия» ввел в науку:

- 1) М.В.Ломоносов 2) Д.И.Менделеев
3) А.М.Бутлеров 4) Я.Берцелиус

3. В каком ряду органических соединений находятся только углеводороды:

- 1) C_2H_6 , C_4H_8 , C_2H_5OH ; 2) CH_3COOH , C_6H_6 , CH_3CONH_2 ;
3) C_2H_2 , C_3H_8 , $C_{17}H_{36}$; 4) $C_6H_5NO_2$, CH_2Cl_2 , $C_3H_7NH_2$

4. В каком ряду органических соединений находятся только алканы:

- 1) C_2H_6 , C_3H_8 , C_4H_{10} ; 2) C_2H_2 , C_4H_8 , C_6H_6 ;
3) $C_{10}H_{20}$, C_8H_{16} , C_3H_6 ; 4) CH_4 , C_2H_4 , C_4H_6 .

5. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n} , относится

- 1) бензол 2) циклогексан 3) гексан 4) гексин

6. Вещество, структурная формула которого

$CH_3-CH_2-CH_2-C \equiv C-CH_2-CH_3$, называется



1) 6-метилгептин-3 2) гептин -4 3) 2-метилгексин -3 4) 2-метилгептен -3

7. Формула метилциклобутана соответствует общей формуле

1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2nO}

8. К классу алкинов относится

1) C_2H_4 2) CH_4 3) C_2H_6 4) C_2H_2

9. Химическая связь, характерная для алканов

1) двойная 2) одинарная 3) σ -связь 4) π -связь

10. Длина связи C-C и валентный угол в молекулах алканов

1) 0,120 нм, 120° 2) 0,154 нм, $109^\circ 28'$ 3) 0,140 нм, 120° 4) 0,134 нм, $109^\circ 28'$

11. Вид гибридизации электронных облаков атомов углерода в алканах

1) sp - 2) sp^2 3) sp^3 4) s - s и p - p

12. Геометрическая форма молекулы метана

1) тетраэдрическая 2) линейная 3) объемная 4) плоская

ТЕСТ № 2

1. Общая формула гомологического ряда аренов

1) C_nH_{2n} 2) C_nH_{2n-2} 3) C_nH_{2n-6} 4) C_nH_{2n+2}

2. Общая формула гомологов ряда алкадиенов

1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{n-2}

3. Реакция получения каучуков

1) гидрогенизация 2) полимеризация 3) изомеризация 4) поликонденсация

4. Тип характерных для алкенов реакций, обусловленных наличием π -связи в молекулах



1) замещения 2) разложения 3) обмена 4) присоединения

5. Изомеры отличаются

1) химическими свойствами 2) химической активностью

3) физическими свойствами 4) химическим строением

6. Сходство изомеров между собой

1) в составе 2) в строении 3) в свойствах 4) в способах получения

7. Гомологи отличаются друг от друга:

1) числом атомов углерода 2) химической структурой

3) качественным и количественным составом

4) общей формулой гомологического ряда

8. Вещество, структурная формула которого

CH_3

$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$

называется

1) гептан 2) 3,3-диметилпентан 3) 3-метил-3-этилбутан 4) 2-метил-2-этилбутан

9. Бутадиен-1,3 принадлежит к классу углеводородов

1) предельные 2) непредельные 3) ароматические 4) циклопарафины

10. Структурная формула 2,3-диметилбутана



1) H₃C - CH - CH - CH₃ 2) CH₃

|||

CH₃ C₂H₅ H₃C - C - CH₂- CH₃

|

CH₃

3) H₃C - CH - CH - CH₃ 4) H₃C - CH - CH₂- CH- CH₃

||||

CH₃ CH₃ CH₃ CH₃

ТЕСТ № 3

2. Данными структурными формулами

CH₃ CH₃CH₃ H₃C - CH₂- CH₂- CH₃

| \ /

H₃C - C - CH₃ C CH₃ - CH₂

| / \ |

CH₃ CH₃CH₃ CH₂- CH₃

изображено

1) 4 гомолога 2) 2 вещества 3) 3 гомолога 4) 4 изомера

3. Сколько веществ изображено следующими формулами:

а) HO-CH-CH₃ б) CH₃ в) CH₃- CH - CH₂- CH₃



|||

CH₂-CH₃ CH₃-C-CH₂-OH OH

|

H

г) CH₃ д) CH₃

||

CH₃-CH-CH₃ CH₃-C-CH₂-OH

||

OH CH₃

1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

4. Метаналь и формальдегид являются:

1) гомологами 2) структурными изомерами 3) геометрическими изомерами

4) одним и тем же веществом

5. Изомером бутановой кислоты является

1) бутанол 2) пентановая кислота 3) бутаналь 4) 2-метилпропановая кислота

6. Изомерами являются

1) бензол и толуол 2) пропанол и пропановая кислота

3) этанол и диметиловый эфир 4) этанол и фенол

7. Изомерами являются

1) пентан и пентадиен 2) уксусная кислота и метилформиат



3) этан и ацетилен 4) этанол и этаналь

8. Хлорирование предельных углеводородов – это пример реакции

1) присоединения 2) разложения 3) замещения 4) изомеризации

9. Бензол из ацетилена в одну стадию можно получить реакцией

1) дегидрирования 2) тримеризации 3) гидрирования 4) гидратации

10. Сколько альдегидов соответствует формуле $C_5H_{10}O$

1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

ТЕСТ № 4

1. Реакцией замещения является:

h ν

1) $CH_4 + Cl_2 \rightarrow$ 2) $C_2H_2 + Cl_2 \rightarrow$ 3) $C_8H_{16} + H_2 \rightarrow$ 4) $C_2H_4 + Cl_2 \rightarrow$

2. Уравнение реакции получения ацетилена в лаборатории:

1) $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 + H_2O$ 2) $CaC_2 + 2 H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$

t

3) $C_2H_2 + HON \rightarrow CH_3COH$ 4) $2 CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3 H_2$

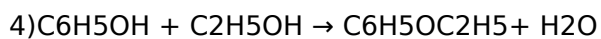
3. Качественная реакция для фенола

1) $C_6H_5OH + NaOH \rightarrow C_6H_5ONa + H_2O$

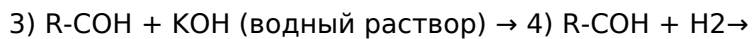
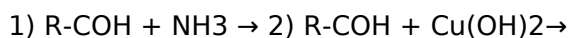
2) $C_6H_5OH + 2 Na \rightarrow 2 C_6H_5ONa + H_2 \uparrow$

3) $C_6H_5OH + FeCl_3(p-p) \rightarrow (C_6H_5O_3)Fe \downarrow + HCl$

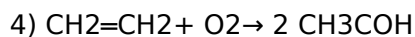
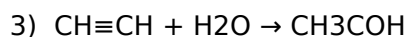
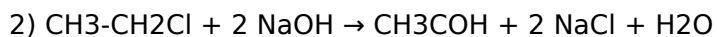
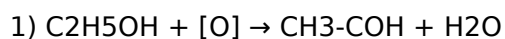




4. Качественная реакция на альдегиды:



5. Уравнение реакции, отражающее получение ацетилена по методу М.Г.Кучерова:



6. Взаимодействуют между собой:

1) этанол и водород 2) уксусная кислота и хлор

3) фенол и оксид меди (II) 4) этиленгликоль и хлорид натрия

7. Образование пептидной связи осуществляется за счет групп

1) -COH и -NH₂ 2) -OH и -NH₂ 3) -COOH и -NH₂ 4) -COOH и -NO₂

8. Взаимодействуют между собой

1) уксусная кислота и карбонат натрия 2) глицерин и сульфат меди (II)

3) фенол и гидроксид меди (II) 4) метанол и углекислый газ

9. Превращение





носит название

1) молочнокислое брожение глюкозы 2) окисление глюкозы

3) деструкция сахарозы 4) спиртовое брожение глюкозы

10. Число изомерных карбоновых кислот с общей формулой $C_5H_{10}O_2$

1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

ТЕСТ №5

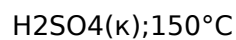
1. Число изомеров, имеющих формулу C_4H_8 , равно

1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

2. Укажите реакцию замещения



1) $CH_4 + Cl_2 \rightarrow$ 2) $CH_2=CH_2 + Br_2(p-p) \rightarrow$



3) $CH_3-CH_2OH \rightarrow$ 4) $CH_3-NH_2 + HCl \rightarrow$

3. Число изомеров, имеющих формулу C_5H_{12} , равно

1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

4. Этанол можно получить из ацетилена в результате реакции

1) гидратации 2) гидрирования 3) галогенирования 4) гидрогалогенирования



5. Превращение бутана в бутен относится к реакции

- 1) полимеризации 2) дегидрирования 3) дегидратации 4) изомеризации

6. Синтетический каучук получают из 2-метилбутадиена-1,3 реакцией

- 1) поликонденсации 2) изомеризации 3) полимеризации 4) деполимеризации

7. Взаимодействие метана с хлором является реакцией

- 1) соединения 2) замещения 3) обмена 4) окисления

8. Реакция с аммиачным раствором оксида серебра характерна для:

- 1) пропанола – 1 2) пропаналя 3) пропановой кислоты 4) диметилового эфира

9. Со свежесосажденным гидроксидом меди взаимодействует

- 1) глицерин, этанол 2) формальдегид, изопропиловый спирт

- 3) муравьиный альдегид, этан 4) формальдегид, глицерин

10. Для предельных одноатомных спиртов характерно взаимодействие с

- 1) NaOH (р-р) 2) Na 3) Cu(OH)₂ 4) Cu

11. С уксусной кислотой взаимодействует

- 1) хлорид калия 2) гидросульфат калия 3) карбонат калия 4) нитрат калия

12. С водородом реагируют все вещества ряда

- 1) этилен, пропин, изобутан 2) бутан, этен, пропadiен

- 3) дивинил, бензол, этаналь 4) дивинил, бензол, этанол

ТЕСТ №6

1. Продукты гидролиза белков



- 1) глицерин 2) аминокислоты 3) карбоновые кислоты 4) глюкоза
2. Конечным продуктом гидролиза крахмала является
- 1) глюкоза 2) фруктоза 3) мальтоза 4) декстрины
3. При взаимодействии карбоновых кислот и спиртов образуются
- 1) простые эфиры 2) сложные эфиры 3) альдегиды 4) аминокислоты
4. К дисахаридам относится
- 1) целлюлоза 2) крахмал 3) сахароза 4) глюкоза
5. Глюкоза относится к
- 1) моносахаридам 2) дисахаридам 3) олигосахаридам 4) полисахаридам
6. Глюкоза относится к моносахаридам группы
- 1) тетроз 2) пентоз 3) гексоз 4) октоз
7. Целлюлоза относится к
- 1) моносахаридам 2) дисахаридам 3) олигосахаридам 4) полисахаридам
8. Реакция, лежащая в основе получения сложных эфиров
- 1) гидратация 2) этерификация 3) дегидратация 4) дегидрогенизация
9. Реакция, не характерная для алканов
- 1) присоединения 2) разложения 3) замещения 4) горения
10. Общая формула сложных эфиров
- 1) $R-O-R$ 2) $RCOOH$ 3) $RCOOR_1$ 4) $CH_2-O-COOR_1$



CH – O – COOR₂

|

CH₂– O – COOR₃

11. Связь, удерживающая первичную структуру белка

1) дисульфидный мостик 2) водородная 3) пептидная 4) сложноэфирный мостик

12. Сумма коэффициентов в уравнении реакции горения пропана равна

1) 6 2) 12 3) 13 4) 24

ТЕСТ № 7

1. Сумма коэффициентов в уравнении получения C₂H₂ из карбида кальция, равна

1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

2. При полном окислении 1 Моль пропана кислородом воздуха образуется:

1) 1 Моль CO₂ и 1 Моль H₂O 2) 3 Моль CO₂ и 4 Моль H₂O

3) 2 Моль CO₂ и 3 Моль H₂O 4) 4 Моль CO₂ и 6 Моль H₂O

3. При горении 1 Моль этана образуются вещества количеством

1) 1 Моль CO₂ и 1 Моль H₂O 2) 1 Моль CO₂ и 2 Моль H₂O

3) 2 Моль CO₂ и 3 Моль H₂O 4) 2 Моль CO₂ и 4 Моль H₂O

4. Карбонильную группу содержат молекулы

1) сложных эфиров 2) альдегидов 3) карбоновых кислот 4) спиртов

5. Функциональную группу –ОН содержат молекулы

1) альдегидов 2) сложных эфиров 3) спиртов 4) простых эфиров



6. Функциональные группы $-NH_2$ и $-COOH$ входят в состав

1) сложных эфиров 2) спиртов 3) альдегидов 4) аминокислот

7. Карбоксильную группу содержат молекулы

сложных эфиров 2) альдегидов 3) многоатомных спиртов 4) карбоновых кислот

8. Реакция, доказывающая непредельный характер каучука

1) реакция галогенирования 2) реакция гидрогалогенирования

3) реакция полимеризации 4) окисление раствором $KMnO_4$

9. Радикал винил

1) $CH_2=CH-CH-$ 2) $CH_2=C-$ 3) $CH_3-CH=CH-$ 4) $CH_2=CH-$

|

CH_3

10. Реакция с участием галогеналканов, в результате которой происходит увеличение цепи углеродных атомов:

1) крекинг 2) реакция Вюрца 3) реакция Коновалова 4) реакция галогенирования

11. Название одновалентного радикала декана

1) декил 2) декан 3) децил 4) деценил

12. Горение этиламина сопровождается образованием углекислого газа, воды и :

1) аммиака 2) азота 3) оксида азота (II) 4) оксида азота (IV)

ТЕСТ №8

1. Продуктом реакции бутена-1 с хлором является

1) 2-хлорбутен-1 2) 1,2-дихлорбутан 3) 1,2-дихлорбутен-1 4) 1,1-дихлорбутан



2. В результате дегидратации пропанола-1 образуется

- 1) пропанол-2 2) пропан 3) пропен 4) пропин

3. При щелочном гидролизе жиров образуются

- 1) глицерин и вода 2) карбоновые кислоты и вода
3) глицерин и карбоновые кислоты 4) глицерин и мыла

4. Число σ -связей в молекуле бутена – 2

- 1) 4 2) 6 3) 9 4) 11

5. Число σ -связей в молекуле бензола

- 1) 6 2) 12 3) 18 4) 24

6. Число σ -связей в молекуле 2-метилбутана

- 1) 6 2) 8 3) 14 4) 16

7. Число σ -связей в молекуле бутадиена-1,2

- 1) 4 2) 6 3) 9 4) 11

8. В результате окисления уксусного альдегида получается

- 1) метановая кислота 2) масляная кислота
3) пропионовая кислота 4) этановая кислота

9. При окислении этанола оксидом меди (II) образуется

- 1) формальдегид 2) ацетальдегид 3) муравьиная кислота 4) диэтиловый эфир

10. В результате реакции гидратации ацетиленов образуется

- 1) муравьиная кислота 2) уксусный альдегид



3) формальдегид 4) уксусная кислота

11. При окислении пропаналя образуется

1) пропановая кислота 2) пропанол-1 3) пропен 4) пропанол-2

12. Картофель используется в промышленности для получения

1) жиров 2) белка 3) целлюлозы 4) крахмала

ТЕСТ №9

1. Комплементарными основаниями в макромолекулах нуклеиновых кислот является

1) Т и А; Ц и Г 2) Т и Г; А и Ц 3) Т и Ц; А и Г 4) Ц и А; Г и Т

2. Какой углевод в организме человека играет главную роль в энергетическом обмене

1) фруктоза 2) сахароза 3) крахмал 4) глюкоза

3. При окислении пропаналя образуется

1) пропановая кислота 2) пропанол-1 3) пропен 4) пропанол-2

4. Какое из веществ оказывает на человека наркотическое действие:

1) C_2H_5OH 2) CH_3COOH 3) $HCOOH$ 4) $C_6H_{12}O_6$

5. Сильными антисептическими свойствами обладают

1) этановая кислота 2) раствор фенола 3) диметиловый эфир 4) бензол

6. В какой из предложенных групп все вещества являются углеводами:

сахароза, целлюлоза, муравьиная кислота, ацетат натрия, уксусная кислота, тринитроцеллюлоза, диэтиловый эфир, ацетат калия, этиленгликоль, глюкоза, крахмал, целлюлоза

7. Процесс разложения углеводородов нефти на более летучие вещества называется



1) крекинг 2) дегидрированием 3) гидрированием 4) дегидратацией

8. Относительная плотность ацетилена по водороду равна

1) 13 2) 16 3) 24 4) 26

9. Относительная плотность пропана по кислороду равна

1) 1 2) 1,5 3) 2 4) 2,5

10. Экологически чистым топливом является

1) водород 2) нефть 3) бензин 4) природный газ

Тематика контрольных работ для студентов ЗФО

1. Класс веществ, к которому принадлежит вещество

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH-CH=CH}_2$ имеет формулу

1) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 2) C_nH_{2n} 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.

2. Даны структурные формулы веществ

$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$; $\text{CH}_3\text{-CH}_3$;

$\text{O CH}_3 \text{ CH}_3 \text{ CH}_3$

$\text{//} \backslash \backslash /$

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C CH}_3\text{-CH-CH}_3 \text{ CH-OH C}$

$\text{:} \text{||} \text{//} \backslash$

$\text{H OH CH}_3 \text{ HOH}$

Среди них изомеров

1) 4 2) 7 3) 2 4) 3.



3. Веществу C_6H_5COOH изомерное соединение

1) 2) 3) 4)

4. Бензол может взаимодействовать с

1) водой; 2) бромоводородом; 3) бромом; 4) гидроксидом натрия

5. Дана цепочка превращений:

1 2 3 04 0 5 0

$C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3-C \rightarrow CH_3-C \rightarrow CH_3-C$

H OH O- C_2H_5

Альдегид образуется на стадии

1) 2) 3) 4) 5

6. Алкан, структурная формула которого $CH_3-CH-CH_2-CH_2-CH-CH_2$,

|||

называется $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

1. 1, 2, 5-триметилгексан;

2. 2, 5-диметилгептан;

3. 3, 6-диметилгептан;

4. 2, 5, 6-триметилгексан.

7. Для предельных углеводородов характерны реакции

1. полимеризации;



2. замещения;
3. присоединения;
4. этерификации

8. Карбид кальция подвергли гидролизу. Полученный газ

- 1) метан 2) этилен 3) этан 4) ацетилен

9. Вещество $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3$ называется

| |

CH_3CH_3

1. 2,3-диметилпентен-4;
2. 2,3-диметилпентен-1;
3. 3,4-диметилпентен-1;
4. 3,4-диметилпентен-2

10. Алкен массой 0,21 г способен присоединить 0,8 г брома. Относительная молекулярная масса этого углеводорода равна

- 1) 44 2) 40 3) 42 4) 46

11. Атомы углерода в молекуле бензола находятся в состоянии гибридизации типа

- 1) sp^3 2) sp 3) sp^2 4) sp^3d^1

12. Гомологом бензола является углеводород состава



1. C_7H_8

2. C_6H_{14}

3. C_6H_{12}

4. C_8H_8

13. При тримеризации ацетилена образуется

1. циклогексан;

2. гексин;

3. гексен;

4. бензол

14. Восстановить водородом можно вещество

O O

1) CH_3-C 2) CH_3-C_3 3) CH_3-CH_2-OH 4) CH_3-O-CH_3

H OH

15. Карбоновые кислоты содержат функциональную группу

O O

1) $-OH$ 2) $-C$ 3) $-C$ 4) $-NH_2$.

H OH

16. При взаимодействии карбоновых кислот со спиртами образуются

1. соли;

2. алкоголяты;



3. простые эфиры;

4. сложные эфиры.

17. Гидроксид меди (II) взаимодействует со спиртом

1) CH_3OH 2) $\text{CH}_2\text{-CH}_2$ 3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ 4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

||

ОНОН

18. Из приведенных соединений к сложным эфирам относится

1) $\text{CH}_3\text{-C-CH}_3$ 2) $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ 3) O 4) O

|| $\text{CH}_3\text{-C-CH}_3$ - C

O O-CH₃ H

19. В результате гидролиза сахарозы получают

1. глюкозу;

2. фруктозу;

3. глюкозу и фруктозу;

4. глюкозу и галактозу.

20. Даны формулы веществ:

$\text{CH}_3\text{-C=O-CH}_3$ CH_3 CH_3

| \ /

NH_2 NH $\text{C}_6\text{H}_5\text{-N}$ $\text{CH}_3\text{-NH}_2$

/ \



CH₃CH₃

среди них аминов

1)1; 2)2; 3)3; 4)4.

21. Более сильное основание

1. анилин;
2. аммиак;
3. метиламин;
4. диметиламин.

22. Аминокислоты могут взаимодействовать с

1. кислотами;
2. щелочами;
3. кислотами и щелочами;
4. ни с кислотами, ни с щелочами.

23. Белковые молекулы из аминокислот образуются по реакции

1. полимеризации;
2. сополимеризации;
3. поликонденсации;
4. сополиконденсации.

24. Раствор аминокислоты глицин NH₂-CH₂-COOH имеет реакцию среды

1. кислую;



2. слабокислую;
3. щелочную;
4. нейтральную.

25. При гидролизе белков нарушается структура белка

1. первичная;
2. вторичная;
3. третичная;
4. все структуры.

26. Растворяются полимеры

1. линейного строения
2. пространственного (сетчатого) строения
3. линейного и разветвленного строения

27) Введение нитрогруппы - NO₂ в молекулы органических соединений это:

1. нитрование
2. галогенирование
3. сульфирование.

Ответы к тестовым заданиям для контроля остаточных знаний

1 вариант

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ответ	1	3	2	3	2	2	2	4	3	3	3	1	4

Вопрос	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



Ответ	1	3	4	2	3	3	3	4	3	4	4	4	3	1

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля по дисциплине «Органическая химия»

1. Роль и место органической химии в развитии современного производства.
2. Классификация, строение и номенклатура О. С.
3. Классификация органических реакций. Равновесия и скорости, катализ органических реакций.
4. Химическая связь в органических соединениях.
5. Углеводороды. Ординарная, двойная, тройная углерод-углеродные связи.
6. Алканы. Номенклатура. Изомерия. Методы получения. Свойства.
7. Циклоалканы Номенклатура. Изомерия. Методы получения. Свойства.
8. Алкены. Номенклатура. Изомерия. Методы получения. Свойства.
9. Алкадиены. Номенклатура. Изомерия. Методы получения. Свойства.
10. Алкины. Номенклатура. Изомерия. Методы получения. Свойства.
8. Химические свойства: реакции радикального и нуклеофильного замещения.
9. Электрофильное присоединение, правило Марковникова
10. Реакция Кучерова. Кето - енольная таутомерия.
11. Типы полимеризации.
12. Спирты. Классификация. Номенклатура Изомерия. Методы получения. Свойства.
13. Фенолы. Изомерия. Методы получения. Свойства.
14. Простые эфиры, тиоспирты, тиофенолы. Тиозфиры.
15. Нитросоединения. Изомерия, номенклатура, строение.
16. Нитросоединения.Способы получения.
17. Нитросоединения.Физические и химические свойства. Отдельные представители. Значение.
18. Альдегиды и кетоны.Изомерия, номенклатура, строение,способы получения.
- 19.Альдегиды и кетоны. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Значение.
20. Карбоновые кислоты. Классификация. Химические свойства, методы получения



монокарбоновых кислот, их значение.

21. Дикарбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура, методы получения.

22. Представители 2-х основных карбоновых кислот, их значение.

23. Углеводы. Моносахариды. Альдопентозы. Альдогексозы, кетокетозы.

24. Глюкоза. Физические и химические свойства. Таутомерия.

25. Углеводы. Открытые и циклические формы. Способы изображения.

26. Дисахариды. Классификация. Не восстанавливающие дисахариды: сахароза. Строение, свойства, значение.

27. Полисахариды. Крахмал. Строение и свойства.

28. Гликоген. Строение и свойства.

29. Липиды. Классификация липидов и липоидов.

30. Физико-химические свойства жирных кислот.

31. Жиры, строение, свойства. Значение.

32. Аминокислоты. Классификация, изомерия, номенклатура.

Распространение в природе. Биологическая роль и их применение.

33. Аминокислоты. Физические и химические свойства. Амфотерная природа аминокислот, качественные реакции.

34. Полипептиды. Белки. Распространение в природе. Их биологическая роль.

35. Строение, структура белков, свойства.

36. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот и их биологическая роль.

37. Методы выделения и очистки органических соединений.

38. Перегонка и ректификация.

39. Осаждение (кристаллизация).

40. Экстракция.

41. Хроматография. Общая характеристика метода.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для вузов / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 608 с. — ISBN 978-5-507-52657-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/456935	https://e.lanbook.com/book/456935
Клопов, М. И. Органическая химия : учебник для вузов / М. И. Клопов, О. В. Першина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 148 с. — ISBN 978-5-507-54237-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/506946	https://e.lanbook.com/book/506946

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Иванов, В. Г. Органическая химия : учебник / В.Г. Иванов, В.А. Горленко, О.Н. Гева. — 8-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011194-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1542312	https://znanium.ru/catalog/document?id=417873
Березин, Б. Д. Органическая химия : учебник для вузов / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 762 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20329-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589927	https://urait.ru/bcode/589927

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

а)- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgto.ru/> Электронный каталог библиотеки - Режим доступа: <http://lib.mkgto.ru:8004/catalog/fol2>; - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/> б) программное обеспечение: компьютерные химические программы Chem Wind, ISIS Draw, ChemCheck, PASS, компьютерные программы Mathcad, Matlab, Statistica, Softline. в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы КОНСОР, реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск; информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google, Nigma.



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При реализации дисциплины «Органическая химия» организуется практическая подготовка путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. В результате изучения дисциплины студент должен - знать: принципы классификации, номенклатуру, строение и свойства основных классов органических соединений; классификацию органических реакций; основные методы синтеза органических соединений; - уметь: использовать базовые знания свойств органических веществ в лабораторной и производственной практике; - владеть: методами оценки свойств пищевого сырья, продуктов питания на основе использования фундаментальных знаний в области органической химии; правилами безопасной работы в химической лаборатории. Студентам очной и заочной форм обучения следует выполнить контрольную работу, включающую задания по основным темам дисциплины «Органическая химия». Рекомендации по ее оформлению, таблицы для выбора вариантов, контрольные задания и методические указания по их выполнению приведены в заключительной части учебно-методического пособия. Контрольные работы должны быть проверены преподавателем и зачтены до начала экзаменационной сессии. Непременным условием успешного усвоения дисциплины «Органическая химия» является выполнение лабораторного практикума, формирующего у студентов навыки и умения научного экспериментирования, исследовательский подход к изучению темы. Перечень и содержание лабораторных работ приводятся в учебно-методическом пособии по выполнению лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена, к которому допускаются студенты, освоившие темы курса, выполнившие лабораторные работы и имеющие положительные оценки по текущей успеваемости. Экзамен проводится по экзаменационным билетам. Каждый билет содержит вопросы в формулировке, соответствующей содержанию тем рабочей программы. Экзаменационные вопросы размещены в приложении данного УМП. Подготовка к экзамену предусматривает изучение обучающимися теоретического материала по вопросам темы. К сдаче экзамена допускаются студенты, выполнившие и защитившие лабораторные и контрольные работы. Перечень экзаменационных вопросов приведен в разделе «Приложения». Экзаменационная оценка выставляется по результатам текущей успеваемости (теоретические опросы, защита лабораторных и контрольных работ) или по результатам сдачи экзамена по экзаменационным билетам.

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Kaspersky Anti-virus 6/0 № лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020
AndroidStudio Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog . -
КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru .

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/ . -
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ "ПИЩЕВИК" - https://mppnik.ru/publ/
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ - https://www1.fips.ru/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Органическая химия 14.03.2022	Органическая химия, ауд.-324	Kaspersky Anti-virus 6/0 № лицензии 26FE-000451-5729CF81 Спок лицензии 07.02.2020AndroidStudio Свободная лицензияAutodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия

