Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 16.11.2026 11:53:11
Уникальный программный ключ:
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	**Б1.О.06 Органическая химия**
по направлению подготовки	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
по профилю подготовки (специализации)	Технология бродильных производств и виноделие
квалификация (степень) выпускника	бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2023

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	Подписано простой ЭП 11.10.2023	Конокова Бэла Абдуловна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Химии и физико-химических методов исследования

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

14.10.2023	Подписано простой ЭП 14.10.2023	Попова Ангелина Алексеевна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

14.10.2023	Подписано простой ЭП 14.10.2023	Сиюхов Хазрет Русланович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

14.10.2023	Подписано простой ЭП 14.10.2023	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цели и задачи учебной дисциплины. Органическая химия способствует приобретению студентами знаний о закономерностях строения и реакционной способности основных классов органических соединений, роли и распространении органических соединений в природе, использовании человеком в практической деятельности. Изучение органической химии совершенствует общую культуру мышления у обучающихся, дисциплинирует ее, приучает человека логически мыслить и рассуждать.

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)

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Органическая химия» участвует в процессе формирования специалиста данного профиля и способствует формированию фундаментальных и прикладных знаний. Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение таких дисциплин, как физика, математика, неорганическая химия, аналитическая химия. В результате изучения этих дисциплин обучающийся должен уметь составлять формулы органических веществ по их названиям, давать названия органическим веществам с известной формулой, характеризовать свойства веществ, основываясь на их строении, записывать уравнения органических реакций, знать свойства основных классов органических веществ (углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения) и важнейшие способы их получения, иметь представление о типах органических реакций и реагентов, механизмах органических реакций (замещение, присоединение, отщепление), владеть основами техники работы в химической лаборатории, включая охрану труда при работе в химической лаборатории.

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.
		За	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	Лек	Лаб	КРАт	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	4	2	0.25	3.75	62	**72**	2

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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Тема 1. Введение. Роль и место органической химии в развитии современного производства. Классификация, строение и номенклатура О. С. Классификация органических реакций. Равновесия и скорости, катализ органических реакций. Химическая связь в органических соединениях.	1	2						4		Тестирование
2	Тема 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.	3	2	2					4		Тестирование, контрольная работа
2	Тема 3. Спирты. Фенолы. Простые эфиры, тиоспирты, тиофенолы. Тиоэфиры, спирты, фенолы. Классификация. Номенклатура. изомерия, получение. Химические свойства. Значение отдельных представителей.	5	2	2					4		Тестирование, контрольная работа
2	Тема 4. Альдегиды и кетоны. Изомерия, номенклатура, строение, способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Значение.	9	2	2					4		Контрольная работа, тестирование
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.	11	2	2					4		Контрольная работа
2	Тема 6. Углеводы. Моносахариды. Альдопентозы. Альдогексозы, кетокетозы. Глюкоза. Физические и химические свойства. Таутомерия. Открытые и циклические формы. Способы изображения. Дисахариды. Классификация. Не	13	1	2					3		Контрольная работа, тестирование

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	восстанавливающие дисахариды: сахароза. Строение, свойства, значение.										
2	Тема 7. Полисахариды. Крахмал. Строение и свойства. Гликоген. Строение и свойства.	14	1	2					3		Контрольная работа, тестирование
2	Тема 8. Общие понятия химии высокомолекулярных соединений.	15	1	1					3		Контрольная работа, тестирование
2	Тема 9. 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.	16	2	2					4		Контрольная работа, тестирование
2	Тема 10. Методы выделения и очистки органических соединений. Перегонка и ректификация. Осаждение (кристаллизация). Экстракция. Хроматография. Общая характеристика метода. Классификация хроматографических методов.	17	2	2		0,25			4,75		
	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	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Тема 1. Введение. Роль и место органической химии в развитии современного производства. Классификация, строение и номенклатура О. С. Классификация органических реакций. Равновесия и скорости, катализ органических реакций. Химическая связь в органических соединениях.	1	1					7	
2	Тема 2. Углеводороды. Ординарная, двойная, тройная углерод-углеродные связи. Алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены, алкины. Химические свойства: реакции радикального и	1	1				1	7	

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
	нуклеофильного замещения. Электрофильное присоединение, правило Марковникова Реакция Кучерова. Кето - енольная таутомерия. Типы полимеризации.								
2	Тема 3. Спирты. Фенолы. Простые эфиры, тиоспирты, тиофенолы. Тиоэфиры, спирты, фенолы. Классификация. Номенклатура. изомерия, получение. Химические свойства. Значение отдельных представителей.	1	1				1	7	
2	Тема 4. Альдегиды и кетоны. Изомерия, номенклатура, строение, способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Значение.							7	
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.							5	
2	Тема 6. 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.							5	
2	Тема 7. Полисахариды. Крахмал. Строение и свойства. Гликоген. Строение и свойства.							5	
2	Тема 8. Общие понятия химии высокомолекулярных соединений.							5	
2	Тема 9. 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.	1	1					7	
2	Тема 10. Методы выделения и очистки органических соединений. Перегонка и ректификация. Осаждение (кристаллизация). Экстракция. Хроматография. Общая характеристика метода. Классификация хроматографических методов.					0,25	1,75	5	
	ИТОГО:	**4**	**2**			**0.25**	**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	Тема 1. Введение. Роль и место органической химии в развитии современного производства. Классификация, строение и номенклатура О. С. Классификация органических реакций. Равновесия и скорости, катализ органических реакций. Химическая связь в органических соединениях.	2	1		Значение органической химии в развитии современного производства. Классификация, строение и номенклатура О. С. Классификация органических реакций. Равновесия и скорости, катализ органических реакций. Химическая связь в органических соединениях.	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; Владеть: химической терминологией, основами теории электронного строения органических соединений.	, Лекция-беседа
2	Тема 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.	2	1		Общая формула состава, гомологическая разность, химическое строение. Ковалентные связи в молекулах, sp3-гибридизация. Зигзагообразное строение углеродной цепи, возможность вращения звеньев вокруг углерод-углеродных связей. Изомерия углеродного скелета. Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, галоидирование, термическое разложение, дегидрирование, окисление, изомеризация. Механизм реакции замещения. Синтез углеводородов (реакция Вюрца). Практическое значение предельных	ОПК-2.1;	Знать: строение, свойства, механизм реакции замещения; основные методы синтеза; Уметь: составлять уравнения химических реакций для алканов; организовать самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы; Владеть: теоретическими методами описания свойств углеводородов на основе их электронного строения	, Слайд-лекция

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
					углеводородов и их галогенозамещенных			
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-2.1;	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.	, Слайд-лекция
2	Тема 4. Альдегиды и кетоны. Изомерия, номенклатура, строение, способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Значение.	2			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 ацетилена и каталитическим окислением этилена. Применение муравьиного и уксусного альдегидов. Особенности реакции	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 атомов, в лаборатории и промышленности, образование формальдегидов. Экологические проблемы, пути решения.	, Слайд-лекция

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
					окисления кетонов. Получение кетонов окислением вторичных спиртов. Химические свойства Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое использование.			
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.	2			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-2.1;	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. Физические и химические свойства. Таутомерия. Открытые и циклические формы. Способы изображения. Дисахариды.	2	1		Моносахариды. Альдопентозы. Альдогексозы, кетокетозы. Глюкоза. Физические и химические свойства. Таутомерия. Открытые и циклические формы. Способы изображения.	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	, 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
	Классификация. Не восстанавливающие дисахариды: сахароза. Строение, свойства, значение.						основе электронного строения их атомов, методами синтеза в лаборатории и промышленности.	
2	Тема 7. Полисахариды. Крахмал. Строение и свойства. Гликоген. Строение и свойства.	1			Дисахариды. Классификация. Не восстанавливающие дисахариды: сахароза. Строение, свойства, значение.	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	, Слайд-лекция
2	Тема 8. Общие понятия химии высокомолекулярных соединений.	1			Мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Линейная, разветвленная и пространственная структура полимеров. Аморфное и кристаллическое строение. Зависимость свойств полимеров от строения.	ОПК-2.1;	Знать: особенности строения, изомерии, номенклатуры, свойства и способов получения ВМС. Уметь: составлять уравнения реакций характерные для ВМС, используя теоретические правила. Владеть: методами синтеза - полимеризация и поликонденсация, их использование.	, Межпредметная интеграция
2	Тема 9. Биополимеры. Аминокислоты и белки. Аминокислоты. Классификация, изомерия, номенклатура. Распространение в природе. Биологическая роль и их применение. Аминокислоты.	2			Свойства аминокислот. Изомерия. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов, их строение. Биологическое значение ά-аминокислот.	ОПК-2.1;	Знать: особенности строения, изомерии, номенклатуры, свойства и способов получения аминокислот Уметь: составлять уравнения реакций синтеза белков, используя теоретические правила. Владеть:	, Слайд-лекция

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. 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.						теоретическими методами описания свойств аминокислот на основе электронного строения их атомов, методами получения ά-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.	1			Перегонка и ректификация. Осаждение (кристаллизация). Экстракция. Хроматография. Общая характеристика метода. Классификация хроматографических методов.	ОПК-2.1;	Знать: основные методы синтеза органических соединений. Уметь: выполнять основные химические операции. Владеть: экспериментальными методами синтеза, очистки органических соединений.	, Слайд-лекция
	ИТОГО:	**17**	**4**					

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

Учебным планом не предусмотрено

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. 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.	Тема 2. Углеводороды	2		
2	Тема 3. Спирты. Фенолы. Простые эфиры, тиоспирты, тиофенолы. Тиоэфиры, спирты, фенолы. Классификация. Номенклатура. изомерия, получение. Химические свойства. Значение отдельных представителей.	Тема 3. Спирты. Фенолы.	3	1	
2	Тема 4. Альдегиды и кетоны. Изомерия, номенклатура, строение, способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители. Значение.	Тема 4. Альдегиды и кетоны	3		
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	Тема 5. Карбоновые кислоты.	2		

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	карбоновых кислот, их значение.				
2	Тема 6. 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.	Тема 6. Углеводы.	2	1	
2	Тема 7. Полисахариды. Крахмал. Строение и свойства. Гликоген. Строение и свойства.	Тема 7. Полисахариды. Крахмал.	2		
2	Тема 9. 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.	Тема 9. Аминокислоты и их свойства.	3		
	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	Тема 1. Введение. Роль и место органической химии в развитии современного производства. Классификация, строение и номенклатура О. С. Классификация органических реакций. Равновесия и скорости, катализ органических реакций. Химическая связь в органических соединениях.	Теоретические основы органической химии.	Февраль	3	6	
2	Тема 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.	Источники углеводородов. Использование углеводородов в современном производстве. Экологические проблемы.	Февраль	4	6	
2	Тема 3. Спирты. Простые эфиры, тиоспирты, тиофенолы. Тиоэфиры, спирты, фенолы. Классификация. Номенклатура. изомерия, получение. Химические свойства. Значение отдельных представителей.	Производные эфиров. Номенклатура, методы получения и химические свойства.	Март	3	6	
2	Тема 4. Фенолы. Классификация. Номенклатура. изомерия, получение. Химические свойства. Значение отдельных представителей.	Антиоксиданты на основе фенолов.	Март	4	6	
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.	Март	4	6	
2	Тема 6. Углеводы. Моносахариды. Альдопентозы. Альдогексозы, кетокетозы. Дисахариды. Классификация. Не восстанавливающие дисахариды: сахароза. Строение, свойства, значение.	Глюкоза. Физические и химические свойства. Таутомерия. Открытые и циклические формы. Способы изображения.	Апрель	4	6	
2	Тема 7. Полисахариды. Крахмал. Строение и свойства. Гликоген. Строение и свойства.	Гликоген. Строение и свойства.	Апрель	4	6	
2	Тема 8. Общие понятия химии	Химия высокомолекулярных соединений.	Май	4	6	

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
	высокомолекулярных соединений.					
2	Тема 9. 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.	Моноаминокислоты: одноосновные (глицин, аланин, лейцин, изолейцин, валин)	Май	4	6	
2	Тема 10. Биологически активные соединения, содержащие индольный цикл-триптофан, триптамин, серотонин.	Биологически активные соединения. Составление плана-конспекта	Июнь	4	6	
	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	Март	Роль органической химии в развитии экономики страны	Круглый стол	Конокова Б.А.	ОПК-2.1
Модуль 7. Вовлечение обучающихся в профориентационную деятельность	Апрель. «Майкоп Водоканал»	Формирование и развитие системы понятий о химической реакции и химическом производстве	Экскурсия	Конокова Б.А.	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) М 54 Методические рекомендации по изучению дисциплины	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100047717&DOK=07B902&BASE=0007AA
547(07) У-91 Учебно-методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для бакалавров всех направлений очной и заочной форм обучения по дисциплине	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100047719&DOK=07B8DC&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Дроздов, А.А. Органическая химия : учебное пособие / А.А. Дроздов, М.В. Дроздова. - Саратов : Научная книга, 2019. - 159 c. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/81036.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9758-1810-2	https://www.iprbookshop.ru/81036.html
547(075.8) Г 77 Грандберг, И.И. Органическая химия : учебник для бакалавров / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. - 8-е изд. - Москва : Юрайт, 2013. - 608 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф: Рекомендовано УМО по агрономическому образованию. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: hppt://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000028768. - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 21 экз. - Предм. указ.: с. 590-601. - ISBN 978-5-9916-2898-3	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+035A66
Блохин, Ю. И. Органическая химия в пищевых биотехнологиях : учебник / Ю.И. Блохин, Т.А. Яркова, О.А. Соколова ; под ред. Ю.И. Блохина. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 252 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5b02e44d96f2d0.87491203. - ISBN 978-5-16-019083-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2083874	https://znanium.ru/catalog/document?id=432224

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 согласного 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		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2	2		Органическая химия
3	3		Физическая и коллоидная химия
34	34		Биохимия
5	5		Процессы и аппараты пищевых производств
1	3		Введение в технологию продуктов питания
4	5		Методы исследования свойств сырья и готовой продукции
7	7		Пищевая микробиология
16	17		Модуль получения квалификации "Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства"
1	1		Неорганическая и аналитическая химия
6	5		Физико-механические свойства сырья и готовой продукции
6	5		Биохимия растений

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 естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестирование, контрольная работа
Уметь: применять знания основных законов естественнонаучных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере общественного	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
питания.					
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 процедуры оценивания знаний, умений и навыков

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_3COH;

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

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

|

CH3

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

7. Формула метилциклобутана соответствует общей формуле

1) CnH2n+2 2) CnH2n 3) CnH2n-2 4) CnH2nO

8. К классу алкинов относится

1) C2H4 2) CH4 3) C2H6 4) C2H2

9. Химическая связь, характерная для алканов

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

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

1) 0,120 нм, 120° 2) 0,154 нм, 109°28´ 3) 0,140 нм, 120° 4) 0,134 нм, 109°28

11. Вид гибридизации электронных облаков атомов углерода в алканах

1) sp- 2) –sp2 3) –sp3 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) CnH2n 2) CnH2n -2 3) CnH2n -6 4)CnH2n +2

2. Общая формула гомологов ряда алкадиенов

1) CnH2n+2 2) CnH2n 3) CnH2n-2 4) CnHn-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

9. Бутадиен-1,3 принадлежит к классу углеводородов

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

10. Структурная формула 2,3-диметилбутана

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 C5H10O

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

ТЕСТ № 4

1. Реакцией замещения является:

hυ

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) $C_2H_2 + HOH \rightarrow CH_3COH$ 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) $C_6H_5OH + FeCl_3(p\text{-}p) \rightarrow (C_6H_5O_3)Fe\downarrow + HCl$

4) $C_6H_5OH + C_2H_5OH \rightarrow C_6H_5OC_2H_5 + H_2O$

4. Качественная реакция на альдегиды:

t° t°

1) R-COH + $NH_3 \rightarrow$ 2) R-COH + $Cu(OH)_2 \rightarrow$

3) R-COH + KOH (водный раствор) → 4) R-COH + $H_2 \rightarrow$

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

1) $C_2H_5OH + [O] \rightarrow CH_3\text{-}COH + H_2O$

2) $CH_3\text{-}CH_2Cl + 2\ NaOH \rightarrow CH_3COH + 2\ NaCl + H_2O$

Hg^{2+}

3) $CH \equiv CH + H_2O \rightarrow CH_3COH$

4) $CH_2{=}CH_2 + O_2 \rightarrow 2\ CH_3COH$

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 –NH_2 2) –OH и -NH_2 3) –COOH и - NH_2 4) –COOH и -NO_2

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

$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2\ CH_3\text{–}\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}\text{–}COOH$

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 C4H8, равно

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

2 .Укажите реакцию замещения

hυ

1) CH4+ Cl2→ 2) CH2=CH2+ Br2(р-р) → H2SO4(к);150°C

3) CH3-CH2OH ----------→ 4) CH3-NH2+ HCl →

3. Число изомеров, имеющих формулу C5H12, 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 свежеосажденным 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, пропадиен

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) RCOOR1 4) CH2– O – COOR1

|

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 C_2H_2 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 CO_2 и 1 Моль H_2O 2) 3 Моль CO_2 и 4 Моль H_2O

3) 2 Моль CO_2 и 3 Моль H_2O 4) 4 Моль CO_2 и 6 Моль H_2O

3. При горении 1 Моль этана образуются вещества количеством

1) 1 Моль CO_2 и 1 Моль H_2O 2) 1 Моль CO_2 и 2 Моль H_2O

3) 2 Моль CO_2 и 3 Моль H_2O 4) 2 Моль CO_2 и 4 Моль H_2O

4. Карбонильную группу содержат молекулы

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

5. Функциональную группу –OH 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 ацетилена 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) C2H5OH 2) CH3COOH 3) HCOOH 4) C6H12O6

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) крекингом 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

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

Тестовые задания для процедуры оценивания знаний, умений и навыков

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_3COH;

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

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

|

CH_3

1) 6-метилгептин-3 2) 2-метилгептин -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) $C_nH_{2n}O$

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 С-С и валентный угол в молекулах алканов

1) 0,120 нм, 120° 2) 0,154 нм, 109°28´ 3) 0,140 нм, 120° 4) 0,134 нм, 109°28

11. Вид гибридизации электронных облаков атомов углерода в алканах

1) sp- 2) –sp2 3) –sp3 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) CnH2n 2) CnH2n -2 3) CnH2n -6 4)CnH2n +2

2. Общая формула гомологов ряда алкадиенов

1) CnH2n+2 2) CnH2n 3) CnH2n-2 4) CnHn-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

9. Бутадиен-1,3 принадлежит к классу углеводородов

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

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 C5H10O

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

ТЕСТ № 4

1. Реакцией замещения является:

hυ

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) $C_2H_2 + HOH \rightarrow CH_3COH$ 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) $C_6H_5OH + FeCl_3(p\text{-}p) \rightarrow (C_6H_5O_3)Fe\downarrow + HCl$

4) $C_6H_5OH + C_2H_5OH \rightarrow C_6H_5OC_2H_5 + H_2O$

4. Качественная реакция на альдегиды:

t° t°

1) R-COH + $NH_3 \rightarrow$ 2) R-COH + $Cu(OH)_2 \rightarrow$

3) R-COH + KOH (водный раствор) → 4) R-COH + $H_2 \rightarrow$

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

1) $C_2H_5OH + [O] \rightarrow CH_3\text{-}COH + H_2O$

2) $CH_3\text{-}CH_2Cl + 2\ NaOH \rightarrow CH_3COH + 2\ NaCl + H_2O$

Hg2+

3) $CH \equiv CH + H_2O \rightarrow CH_3COH$

4) $CH_2=CH_2 + O_2 \rightarrow 2\ CH_3COH$

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 –NH_2 2) –OH и -NH_2 3) –COOH и - NH_2 4) –COOH и -NO_2

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

$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2\ CH_3–CH(OH)–COOH$

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 C4H8, равно

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

2 .Укажите реакцию замещения

hυ

1) CH4+ Cl2→ 2) CH2=CH2+ Br2(р-р) →

H2SO4(к);150°C

3) CH3-CH2OH ----------→ 4) CH3-NH2+ HCl →

3. Число изомеров, имеющих формулу C5H12, 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 свежеосажденным 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, пропадиен

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) RCOOR1 4) CH2– O – COOR1

|

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 C_2H_2 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 CO_2 и 1 Моль H_2O 2) 3 Моль CO_2 и 4 Моль H_2O

3) 2 Моль CO_2 и 3 Моль H_2O 4) 4 Моль CO_2 и 6 Моль H_2O

3. При горении 1 Моль этана образуются вещества количеством

1) 1 Моль CO_2 и 1 Моль H_2O 2) 1 Моль CO_2 и 2 Моль H_2O

3) 2 Моль CO_2 и 3 Моль H_2O 4) 2 Моль CO_2 и 4 Моль H_2O

4. Карбонильную группу содержат молекулы

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

5. Функциональную группу –OH 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 KMnO4

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 ацетилена 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) C2H5OH 2) CH3COOH 3) HCOOH 4) C6H12O6

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) крекингом 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



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Дроздов, А.А. Органическая химия : учебное пособие / А.А. Дроздов, М.В. Дроздова. - Саратов : Научная книга, 2019. - 159 c. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/81036.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9758-1810-2	https://www.iprbookshop.ru/81036.html
547(075.8) Г 77 Грандберг, И.И. Органическая химия : учебник для бакалавров / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. - 8-е изд. - Москва : Юрайт, 2013. - 608 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф: Рекомендовано УМО по агрономическому образованию. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: hppt://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000028768. - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 21 экз. - Предм. указ.: с. 590-601. - ISBN 978-5-9916-2898-3	http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2?SHOW_ONE_BOOK+035 A66

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Твердохлебов, В. П. Органическая химия : учебник / В. П. Твердохлебов. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 492 c. — ISBN 978-5-7638-3726-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/84272.html	https://www.iprbookshop.ru/84272.html
Органическая химия. Базовый уровень. Углеводороды : учебное пособие / Д. Б. Багаутдинова, О. Д. Хайруллина, М. Н. Сайфутдинова [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 247 c. — ISBN 978-5-7882-2196-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79450.html	https://www.iprbookshop.ru/79450.html

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ "ПИЩЕВИК" - https://mppnik.ru/publ/ https://mppnik.ru/publ/ Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время

проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/

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

Методические рекомендации по освоению дисциплины "Органическая химия"

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление магистров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Современные проблемы агрономии» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка«хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты – оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

Критериоценивания круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов:

- знание и понимание современных тенденций развития российского образования и общества, в целом, и регионального, в частности;

- масштабность, глубина и оригинальность суждений;

- аргументированность, взвешенность и конструктивность предложений;

- умение вести дискуссию;

- умение отстаивать свое мнение;

- активность в обсуждении;

- общая культура и эрудиция.

Шкала оценивания: четырех балльная шкала – 0 – критерий не отражён; 1 – недостаточный уровень проявления критерия; 2 – критерий отражен в основном, присутствует на отдельных этапах; 3 – критерий отражен полностью.

Требования к проведению зачета

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться вформе устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой илибез подготовки, поусмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются назаседании кафедры иподписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опросаили собеседования тем студентам, которые активно участвовали всеминарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка **«зачтено»** ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- ополном знании материала попрограмме;

- ознании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия насеминарских занятиях, атакже содержит вцелом правильное иаргументированное изложение материала.

Оценка **«незачтено»** ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы взнании основного материала по программе, атакже допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

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
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Промышленная экология» (12 работ, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

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 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ 'ПИЩЕВИК' - https://mppnik.ru/publ/ https://mppnik.ru/publ/

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

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ - https://www1.fips.ru/ 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
Лаборатория органической химии; Препараторская (1-324) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Ауд 324 Лаборатория органического синтеза.Учебная установка по лабораторному практикуму по дисциплине «Органическая химия»	Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401