

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 02.10.2023 13:40:30  
Уникальный программный ключ:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Факультет**

Кафедра Химии и физико-химических методов исследования

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Л.И. Задорожная  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**Б1.В.01 Органическая химия таможенно-контролируемых групп товаров**

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

38.05.02 Таможенное дело  
специалист таможенного дела  
Очная, Заочная,  
2023

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 38.05.02 Таможенное дело

**Составитель рабочей программы:**

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

Подписано простой ЭП  
18.09.2023

Конокова Бэла Абдуловна

\_\_\_\_\_ (подпись)

(Ф.И.О.)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Химии и физико-химических методов исследования

\_\_\_\_\_ (название кафедры)

Заведующий кафедрой:  
22.09.2023

Подписано простой ЭП  
22.09.2023

Попова Ангелина Алексеевна

\_\_\_\_\_ (подпись)

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП  
заведующий выпускающей  
кафедрой  
по направлению подготовки  
(специальности)

25.09.2023

Подписано простой ЭП  
25.09.2023

Тазова Зарета Тальбиевна

\_\_\_\_\_ (подпись)

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

НБ МГТУ

\_\_\_\_\_ (название подразделения)

21.09.2023

Подписано простой ЭП  
21.09.2023

И. Б. Берберьян

\_\_\_\_\_ (подпись)

(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Цели учебной дисциплины.** Целью дисциплины "Органическая химия таможенно-контролируемых групп товаров" является усвоение теоретических знаний, приобретение умений и навыков по выполнению несложных синтезов природных органических веществ, ознакомление с основными методами выделения, очистки и идентификации органических соединений (входящих в состав пищевых и непродовольственных товаров), подлежащих экспертизе при таможенном досмотре. Актуальность данной дисциплины состоит в использовании полученных знаний при изучении следующих дисциплин учебного плана: товароведение и экспертиза в таможенном деле, физико-химические методы распознавания фальсификации товаров, а также большинства дисциплин специализации «Товароведение и таможенная экспертиза товаров».

### **Задачи учебной дисциплины :**

- 1) изучение основных классов органических соединений;
- 2) установление идентифицирующих признаков продовольственных товаров, подлежащих экспертизе при таможенном досмотре;
- 3) ознакомление с основными методами синтеза органических соединений;
- 4) изучение основных свойств природных органических соединений.



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

### **Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата**

Дисциплина «Органическая химия таможенно-контролируемых групп товаров» участвует в процессе формирования специалиста данного профиля и способствует формированию фундаментальных и прикладных знаний. Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение таких дисциплин: математика, неорганическая химия, аналитическая химия, товароведение и экспертиза товаров, идентификации продовольственных товаров, правовое регулирование профессиональной деятельности. Знания, полученные при изучении этих дисциплин, а также приобретенные практические навыки будут использованы при изучении специальных дисциплин и при выполнении квалификационных работ, владеть основами техники работы в химической лаборатории, включая охрану труда при работе в химической лаборатории, методах идентификации органических соединений. Органическая химия таможенно-контролируемых групп товаров – дисциплина, которая имеет большое значение для теоретической и профессиональной подготовки специалистов-таможенников. Она занимает немаловажное место в системе высшего таможенного образования, т. к. все продовольственные товары и очень многие промышленные имеют органическую основу, кроме того более 2/3 общего числа лекарственных препаратов составляют синтетические и природные органические вещества.



### **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):

ПКУВ-8.1	Применяет специальные знания в области экспертизы сырья, материалов и отдельных групп готовых товаров
ПКУВ-8.2	Использует товароведные характеристики товаров для их идентификации и оценки в таможенном деле
ПКУВ-8.3	Принимает классификационные решения в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС и осуществляет контроль достоверности заявленного кода



#### 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.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 1	Сем. 2	1	17	17	0.35	44.65	29	<b>108</b>	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 1	Сем. 2	1	4	6	0.35	8.65	89	<b>108</b>	3



## 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 трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного 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	Тема 1. Введение в дисциплину. Предмет цели и задачи учебной дисциплины. Правовое обоснование проведения таможенного контроля в целях идентификации товаров. Основные понятия: органическая химия, валентность, изомерия, методы выделения веществ (экстракция, кристаллизация, перегонка, сублимация, хроматографические методы).	1	2		2				2		Тестирование
2	Тема 2. Промышленное производство органических соединений. Лабораторный и промышленный синтез органических соединений. Нефть, природный газ, каменный уголь: химический состав, происхождение, применение. Переработка нефти (фракционная перегонка, крекинг). Виды топлива для двигателей. Параметры ГСМ, подлежащие контролю при таможенной экспертизе. Октановое число как химический параметр маркировки различных видов бензиновых смесей. Способы повышения октанового числа.	3	2		2			4	3		Тестирование, контрольная работа
2	Тема 3. Синтетические макромолекулярные соединения. Характеристика структуры макромолекул. Степень полимеризации. Классификация синтетических макромолекулярных соединений.	5	2		2			4	2		Тестирование, контрольная работа
2	Тема 4. Природные соединения. Химические реакции в живых организмах. Метаболические процессы, условия их протекания. Промежуточные и конечные продукты метаболизма: спирты. Способы получения и свойства этилового спирта. Параметры алкогольной продукции, подлежащие контролю при таможенной экспертизе.	9	2		2			4	2		Контрольная работа, тестирование
2	Тема 5. Промежуточные и конечные продукты метаболизма: альдегиды, карбоновые кислоты.	11	2		2			6	4		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
	Отдельные представители, их содержание в пищевых продуктах, способы качественного определения.										
2	Тема 6. Азотсодержащие органические соединения. Биогенные амины: гистамин, серотонин, путресцин, кадаверин. Содержание биогенных аминов в морепродуктах и сырах. ПДК гистамина в рыбной продукции.	13	1		1			6	3		Контрольная работа, тестирование
2	Тема 7. Аминокислоты. Отдельные представители, свойства вещества, используемые в качестве ароматизаторов и искусственных сладких веществ.	14	1		1			6	3		Контрольная работа, тестирование
2	Тема 8. . Пептиды. Строение и свойства. Получение. Белки: получение, строение, свойства. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов (загустители, подсластители, ароматизаторы).	15	1		1			6	3		Контрольная работа, тестирование
2	Тема 9. Углеводы. Моносахариды, получение и свойства глюкозы, фруктозы, ксилозы. Их использование в пищевой промышленности.	16	2		2			6	4		Контрольная работа, тестирование
2	Тема 10. Способы определения структуры органических соединений (УФ-, ИК-спектроскопия, ЯМР, ПМР, масс-спектрометрия, рентгеноструктурный анализ).	17	2		2		0.35	2,65	3		Тестирование
	<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>		<b>17</b>		<b>0.35</b>	<b>44.65</b>	<b>29</b>		

## 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	
	Тема 1. Введение в дисциплину. Предмет цели и задачи учебной дисциплины. Правовое обоснование проведения таможенного контроля в целях идентификации товаров. Основные понятия: органическая химия, валентность, изомерия, методы выделения веществ (экстракция, кристаллизация, перегонка, сублимация, хроматографические методы).	1		1					10	
	Тема 2. Промышленное производство органических соединений. Лабораторный и			1				1	10	



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
	промышленный синтез органических соединений. Нефть, природный газ, каменный уголь: химический состав, происхождение, применение. Переработка нефти (фракционная перегонка, крекинг). Виды топлива для двигателей. Параметры ГСМ, подлежащие контролю при таможенной экспертизе. Октановое число как химический параметр маркировки различных видов бензиновых смесей. Способы повышения октанового числа.								
	Тема 3. Синтетические макромолекулярные соединения. Характеристика структуры макромолекул. Степень полимеризации. Классификация синтетических макромолекулярных соединений.	1		1			1	8	
	Тема 4. Природные соединения. Химические реакции в живых организмах. Метаболические процессы, условия их протекания. Промежуточные и конечные продукты метаболизма: спирты. Способы получения и свойства этилового спирта. Параметры алкогольной продукции, подлежащие контролю при таможенной экспертизе.						1	8	
	Тема 5. Промежуточные и конечные продукты метаболизма: альдегиды, карбоновые кислоты. Отдельные представители, их содержание в пищевых продуктах, способы качественного определения.			1			1	8	
	Тема 6. Азотсодержащие органические соединения. Биогенные амины: гистамин, серотонин, путресцин, кадаверин. Содержание биогенных аминов в морепродуктах и сырах. ПДК гистамина в рыбной продукции.	1					1	8	
	Тема 7. Аминокислоты. Отдельные представители, свойства вещества, используемые в качестве ароматизаторов и искусственных сладких веществ.			1			1	8	
	Тема 8. . Пептиды. Строение и свойства. Получение. Белки: получение, строение, свойства. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов (загустители, подсластители, ароматизаторы).						1	8	
	Тема 9. Углеводы. Моносахариды, получение и свойства глюкозы, фруктозы, ксилозы. Их использование в пищевой промышленности.	1						10	
	Тема 10. Способы определения структуры органических соединений (УФ-, ИК-спектроскопия, ЯМР, ПМР, масс-спектрометрия, рентгеноструктурный анализ).			1		0.35	1,65	11	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>		<b>6</b>		<b>0.35</b>	<b>8.65</b>	<b>89</b>	

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Органическая химия таможенно-контролируемых групп товаров», 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
	Тема 1. Введение в дисциплину. Предмет цели и задачи учебной дисциплины. Правовое обоснование проведения таможенного контроля в целях идентификации товаров. Основные понятия: органическая химия, валентность, изомерия, методы выделения веществ (экстракция, кристаллизация, перегонка, сублимация, хроматографические методы).	1	1		Правовое обоснование проведения таможенного контроля в целях идентификации товаров. Основные понятия: органическая химия, валентность, изомерия, методы выделения веществ (экстракция, кристаллизация, перегонка, сублимация, хроматографические методы).	ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3;	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.	Слайд-лекция
	Тема 2. Промышленное производство органических соединений. Лабораторный и промышленный синтез органических соединений. Нефть, природный газ, каменный уголь: химический состав, происхождение, применение. Переработка нефти (фракционная перегонка, крекинг). Виды топлива для двигателей. Параметры ГСМ, подлежащие контролю при таможенной экспертизе. Октановое число как химический параметр маркировки различных видов бензиновых смесей.	1			Лабораторный и промышленный синтез органических соединений. Нефть, природный газ, каменный уголь: химический состав, происхождение, применение. Переработка нефти (фракционная перегонка, крекинг). Виды топлива для двигателей. Параметры ГСМ, подлежащие контролю при таможенной экспертизе. Октановое число как химический параметр маркировки различных видов бензиновых смесей.	ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3;	Знать: Гомологический ряд углеводородов. Номенклатура. Методы получения. Химические свойства. Уметь: проводить научные исследования по различным направлениям таможенной деятельности, критически оценивать полученные результаты и делать выводы. Владеть: методикой проведения химического анализа	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
	Способы повышения октанового числа.							
	Тема 3. Синтетические макромолекулярные соединения. Характеристика структуры макромолекул. Степень полимеризации. Классификация синтетических макромолекулярных соединений.	2	1		Характеристика структуры макромолекул. Степень полимеризации. Классификация синтетических макромолекулярных соединений.	ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3;	Знать: особенности строения, изомерии, номенклатуры, свойства и способов получения. Уметь: составлять уравнения реакций, используя теоретические правила. Владеть: методами синтеза в лаборатории и промышленности.	Слайд-лекция
	Тема 4. Природные соединения. Химические реакции в живых организмах. Метаболические процессы, условия их протекания. Промежуточные и конечные продукты метаболизма: спирты. Способы получения и свойства этилового спирта. Параметры алкогольной продукции, подлежащие контролю при таможенной экспертизе.	2	1		Способы получения и свойства этилового спирта. Параметры алкогольной продукции, подлежащие контролю при таможенной экспертизе.	ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3;	Знать: сущность химических превращений, происходящих в организмах, механизмы их регуляции и их роль в обеспечении жизнедеятельности организма; - освоить методы теоретических и экспериментальных исследований. Уметь: самостоятельно приобретать новые знания по данной дисциплине, анализировать их, применять полученные знания на практике и при изучении других дисциплин; - самостоятельно проводить эксперименты по заданной схеме, используя лабораторное оборудование и приборы; - быть способен анализировать полученные экспериментальные данные. Владеть: навыками работы на приборах и оборудовании, используемых в биохимических лабораториях	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
							(спектрофотометры, фотоэлектроколориметры, центрифуги); - владеть методами качественного и количественного анализа белков, жиров, углеводов, витаминов и гормонов в биологическом материале.	
	Тема 5. Промежуточные и конечные продукты метаболизма: альдегиды, карбоновые кислоты. Отдельные представители, их содержание в пищевых продуктах, способы качественного определения.	2			Альдегиды, карбоновые кислоты. Отдельные представители, их содержание в пищевых продуктах, способы качественного определения.	ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3;	Знать: особенности строения, изомерии, номенклатуры, свойства и способов получения. Уметь: составлять уравнения реакций, используя теоретические правила. Владеть: методами синтеза в лаборатории и промышленности.	Слайд-лекция
	Тема 6. Азотсодержащие органические соединения. Биогенные амины: гистамин, серотонин, путресцин, кадаверин. Содержание биогенных аминов в морепродуктах и сырах. ПДК гистамина в рыбной продукции.	1			Содержание биогенных аминов в морепродуктах и сырах. ПДК гистамина в рыбной продукции.	ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3;	Знать: особенности строения, изомерии, номенклатуры, свойства и способов получения. Уметь: составлять уравнения реакций, используя теоретические правила. Владеть: методами синтеза в лаборатории и промышленности.	Лекция-презентация
	Тема 7. Аминокислоты. Отдельные представители, свойства вещества, используемые в качестве ароматизаторов и искусственных сладких веществ.	2			Аминокислоты. Отдельные представители, свойства вещества, используемые в качестве ароматизаторов и искусственных сладких веществ.	ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3;	Знать: особенности строения, изомерии, номенклатуры, свойства и способов получения. Уметь: составлять уравнения реакций, используя теоретические правила. Владеть: методами синтеза в лаборатории и промышленности.	Лекция-презентация
	Тема 8. . Пептиды. Строение и свойства. Получение. Белки: получение, строение, свойства. Вещества, изменяющие структуру и	2			Белки: получение, строение, свойства. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3;	Знать: особенности строения, изомерии, номенклатуры, свойства и способов получения. Уметь: составлять уравнения реакций,	Лекция-презентация

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
	физико-химические свойства пищевых продуктов (загустители, подсластители, ароматизаторы).				(загустители, подсластители, ароматизаторы).		используя теоретические правила. Владеть: методами синтеза в лаборатории и промышленности.	
	Тема 9. Углеводы. Моносахариды, получение и свойства глюкозы, фруктозы, ксилозы. Их использование в пищевой промышленности.	2			Моносахариды, получение и свойства глюкозы, фруктозы, ксилозы. Их использование в пищевой промышленности.	ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3;	Знать: особенности строения, изомерии, номенклатуры, свойства и способов получения. Уметь: составлять уравнения реакций, используя теоретические правила. Владеть: методами синтеза в лаборатории и промышленности.	Слайд-лекция
	Тема 10. Способы определения структуры органических соединений (УФ-, ИК-спектроскопия, ЯМР, ПМР, масс-спектрометрия, рентгеноструктурный анализ).	2	1		Способы определения структуры органических соединений (УФ-, ИК-спектроскопия, ЯМР, ПМР, масс-спектрометрия, рентгеноструктурный анализ).	ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3;	Знать: особенности строения, изомерии, номенклатуры, свойства и способов получения. Уметь: составлять уравнения реакций, используя теоретические правила. Владеть: методами синтеза в лаборатории и промышленности.	Слайд-лекция
	ИТОГО:	<b>17</b>	<b>4</b>					

### 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
2	Тема 1. Введение в дисциплину. Предмет цели и задачи учебной дисциплины. Правовое обоснование проведения таможенного контроля в целях идентификации товаров. Основные понятия: органическая химия, валентность, изомерия, методы выделения веществ (экстракция, кристаллизация, перегонка, сублимация, хроматографические методы).	Практическое занятие № 1	1		
2	Тема 2. Промышленное производство органических соединений. Лабораторный и промышленный синтез органических соединений. Нефть, природный газ, каменный уголь: химический состав, происхождение, применение. Переработка нефти (фракционная перегонка, крекинг). Виды топлива для двигателей. Параметры ГСМ, подлежащие контролю при таможенной экспертизе. Октановое число как химический параметр маркировки различных видов бензиновых смесей. Способы повышения октанового числа.	Практическое занятие № 2	2	1	
2	Тема 3. Синтетические макромолекулярные соединения. Характеристика структуры макромолекул. Степень полимеризации. Классификация синтетических макромолекулярных соединений.	Практическое занятие № 3	1		
2	Тема 4. Природные соединения. Химические реакции в живых организмах. Метаболические процессы, условия их протекания. Промежуточные и конечные продукты метаболизма: спирты. Способы получения и свойства этилового спирта. Параметры алкогольной продукции, подлежащие контролю при таможенной экспертизе.	Практическое занятие № 4	2	1	
2	Тема 5. Промежуточные и конечные продукты метаболизма: альдегиды, карбоновые кислоты. Отдельные представители, их содержание в пищевых продуктах, способы качественного определения.	Практическое занятие № 5	2	1	
2	Тема 6. Азотсодержащие органические соединения. Биогенные амины: гистамин,	Практическое занятие № 6	1	1	

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	серотонин, путресцин, кадаверин. Содержание биогенных аминов в морепродуктах и сырах. ПДК гистамина в рыбной продукции.				
2	Тема 7. Аминокислоты. Отдельные представители, свойства вещества, используемые в качестве ароматизаторов и искусственных сладких веществ.	Практическое занятие № 7	2		
2	Тема 8. . Пептиды. Строение и свойства. Получение. Белки: получение, строение, свойства. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов (загустители, подсластители, ароматизаторы).	Практическое занятие № 8	2	1	
2	Тема 9. Углеводы. Моносахариды, получение и свойства глюкозы, фруктозы, ксилозы. Их использование в пищевой промышленности.	Практическое занятие № 9	2		
2	Тема 10. Способы определения структуры органических соединений (УФ-, ИК-спектроскопия, ЯМР, ПМР, масс-спектрометрия, рентгеноструктурный анализ).	Практическое занятие № 10	2	1	
	<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>6</b>	

#### 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
	<b>ИТОГО:</b>				

#### 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
	<b>ИТОГО:</b>				

## 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)



## 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
	Тема 1. Введение в дисциплину. Предмет цели и задачи учебной дисциплины. Правовое обоснование проведения таможенного контроля в целях идентификации товаров. Основные понятия: органическая химия, валентность, изомерия, методы выделения веществ (экстракция, кристаллизация, перегонка, сублимация, хроматографические методы).	Правовое обоснование проведения таможенного контроля в целях идентификации товаров.	февраль	3	10	
	Тема 2. Промышленное производство органических соединений. Лабораторный и промышленный синтез органических соединений. Нефть, природный газ, каменный уголь: химический состав, происхождение, применение. Переработка нефти (фракционная перегонка, крекинг). Виды топлива для двигателей. Параметры ГСМ, подлежащие контролю при таможенной экспертизе. Октановое число как химический параметр маркировки различных видов бензиновых смесей. Способы повышения октанового числа.	Нефть, природный газ, каменный уголь: химический состав, происхождение, применение. Переработка нефти (фракционная перегонка, крекинг). Виды топлива для двигателей. Параметры ГСМ, подлежащие контролю при таможенной экспертизе. Октановое число как химический параметр маркировки различных видов бензиновых смесей. Способы повышения октанового числа.	февраль	3	10	
	Тема 3. Синтетические макромолекулярные соединения. Характеристика структуры макромолекул. Степень полимеризации. Классификация синтетических макромолекулярных соединений.	Степень полимеризации. Классификация синтетических макромолекулярных соединений.	февраль	2	10	
	Тема 4. Природные соединения. Химические реакции в живых организмах. Метаболические процессы, условия их протекания. Промежуточные и конечные продукты метаболизма: спирты. Способы получения и свойства этилового спирта. Параметры алкогольной продукции, подлежащие контролю при таможенной экспертизе.	Метаболические процессы, условия их протекания. Промежуточные и конечные продукты метаболизма: спирты. Способы получения и свойства этилового спирта. Параметры алкогольной продукции, подлежащие контролю при таможенной экспертизе.	март	2	10	
	Тема 5. Промежуточные и конечные продукты метаболизма: альдегиды, карбоновые кислоты. Отдельные представители, их содержание в пищевых	Альдегиды, карбоновые кислоты. Отдельные представители, их содержание в пищевых продуктах, способы качественного определения.	март	3	8	

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
	продуктах, способы качественного определения.					
	Тема 6. Азотсодержащие органические соединения. Биогенные амины: гистамин, серотонин, путресцин, кадаверин. Содержание биогенных аминов в морепродуктах и сырах. ПДК гистамина в рыбной продукции.	Содержание биогенных аминов в морепродуктах и сырах. ПДК гистамина в рыбной продукции.	март	3	8	
	Тема 7. Аминокислоты. Отдельные представители, свойства вещества, используемые в качестве ароматизаторов и искусственных сладких веществ.	Отдельные представители, свойства вещества, используемые в качестве ароматизаторов и искусственных сладких веществ.	апрель	3	8	
	Тема 8. . Пептиды. Строение и свойства. Получение. Белки: получение, строение, свойства. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов (загустители, подсластители, ароматизаторы).	Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов (загустители, подсластители, ароматизаторы).	апрель	3	8	
	Тема 9. Углеводы. Моносахариды, получение и свойства глюкозы, фруктозы, ксилозы. Их использование в пищевой промышленности.	Моносахариды, получение и свойства глюкозы, фруктозы, ксилозы. Их использование в пищевой промышленности.	май	3	7	
	Тема 10. Способы определения структуры органических соединений (УФ-, ИК-спектроскопия, ЯМР, ПМР, масс-спектрометрия, рентгеноструктурный анализ).	Идентификация структуры органических соединений (УФ-, ИК-спектроскопия, ЯМР, ПМР, масс-спектрометрия, рентгеноструктурный анализ).	май	4	10	
	<b>ИТОГО:</b>			<b>29</b>	<b>89</b>	

### 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.	ПКУВ-8.1; ПКУВ-8.2; ПКУВ-8.3;

## 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	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100047717&amp;DOK=07B902&amp;BASE=0007AA">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100047717&amp;DOK=07B902&amp;BASE=0007AA</a>
547(07) У-91 Учебно-методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для бакалавров всех направлений очной и заочной форм обучения по дисциплине	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100047718&amp;DOK=07B8E9&amp;BASE=000001">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100047718&amp;DOK=07B8E9&amp;BASE=000001</a>

### 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 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/81036.html">https://www.iprbookshop.ru/81036.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9758-1810-2	<a href="https://www.iprbookshop.ru/81036.html">https://www.iprbookshop.ru/81036.html</a>
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: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000028768">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000028768</a> . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 21 экз. - Предм. указ.: с. 590-601. - ISBN 978-5-9916-2898-3	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+035A66">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+035A66</a>
Органическая химия : учебник / Тюкавкина Н.А.[и др.] ; под ред. Тюкавкиной Н.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 640 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432921.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432921.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN ISBN 978-5-9704-3292-1	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432921.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432921.html</a>
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, 2019. - 252 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?pid=1033108">https://znanium.com/catalog/document?pid=1033108</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-013843-5. - ISBN 978-5-16-106523-5	<a href="https://znanium.com/catalog/document?pid=1033108">https://znanium.com/catalog/document?pid=1033108</a>
Твердохлебов, В.П. Органическая химия : учебник / В.П. Твердохлебов. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. - 492 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/84272.html">http://www.iprbookshop.ru/84272.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7638-3726-1	<a href="http://www.iprbookshop.ru/84272.html">http://www.iprbookshop.ru/84272.html</a>
Органическая химия. Базовый уровень. Углеводороды : учебное пособие / Багаутдинова Д.Б. и [др.]. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 247 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79450.html">https://www.iprbookshop.ru/79450.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7882-2196-0	<a href="https://www.iprbookshop.ru/79450.html">https://www.iprbookshop.ru/79450.html</a>
Органическая химия, Ч. 1, Алифатические соединения : учебное пособие / О.В. Дябло, А.В. Гулевская, А.Ф. Пожарский, Е.А. Филатова ; отв. ред. А.В. Гулевская. - Ростов н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 114 с. - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=339520">https://znanium.com/catalog/document?id=339520</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9275-2391-7	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=339520">https://znanium.com/catalog/document?id=339520</a>
Фролова, В.В. Органическая химия : учебное пособие для бакалавров агрономических факультетов сельскохозяйственных вузов / В.В. Фролова, О.В. Дьяконова. - Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2016. - 235 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72722.html">http://www.iprbookshop.ru/72722.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72722.html">http://www.iprbookshop.ru/72722.html</a>



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	
<b>ПКУВ-8.1</b> Применяет специальные знания в области экспертизы сырья, материалов и отдельных групп готовых товаров			
2	2		Органическая химия таможенно-контролируемых групп товаров
8	10		Научно-исследовательская работа
7	8		Контроль достоверности заявленного кода
6	8		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7		7	Геммологическая экспертиза
10	1112		Преддипломная практика
3	3		Материаловедение
9	10		Идентификация взрывчатых веществ и наркотиков (практикум)
9	9		Идентификация и выявление фальсификации товаров
9	10		Товароведение и экспертиза оборудования и транспортных средств
4	4		Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности
9	10		Экспертиза групп однородной продукции
23	23		Товароведение и экспертиза в таможенном деле ( продовольственные и непродовольственные товары)
9	10		Товароведение технически сложных товаров
2345	10		Модуль получения квалификации "Приемщик товаров"
8	9		Экспертиза в таможенном деле
<b>ПКУВ-8.2</b> Использует товароведные характеристики товаров для их идентификации и оценки в таможенном деле			
9	10		Товароведение и экспертиза оборудования и транспортных средств
9	10		Экспертиза групп однородной продукции
9	10		Товароведение технически сложных товаров
2	2		Органическая химия таможенно-контролируемых групп товаров
7	8		Контроль достоверности заявленного кода
8	9		Экспертиза в таможенном деле
10	1112		Преддипломная практика



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8	10		Научно-исследовательская работа
6	8		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	3		Материаловедение
4	4		Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности
9	10		Идентификация взрывчатых веществ и наркотиков (практикум)
23	23		Товароведение и экспертиза в таможенном деле ( продовольственные и непродовольственные товары)
9	9		Идентификация и выявление фальсификации товаров
2345	9		Модуль получения квалификации "Приемщик товаров"
7		7	Геммологическая экспертиза
<b>ПКУВ-8.3</b> Принимает классификационные решения в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС и осуществляет контроль достоверности заявленного кода			
9	10		Экспертиза групп однородной продукции
4	4		Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности
2345	10		Модуль получения квалификации "Приемщик товаров"
9	10		Товароведение технически сложных товаров
2	2		Органическая химия таможенно-контролируемых групп товаров
3	3		Материаловедение
7		7	Геммологическая экспертиза
7	8		Контроль достоверности заявленного кода
9	10		Идентификация взрывчатых веществ и наркотиков (практикум)
10	1112		Преддипломная практика
8	9		Экспертиза в таможенном деле
9	9		Идентификация и выявление фальсификации товаров
8	10		Научно-исследовательская работа
9	10		Товароведение и экспертиза оборудования и транспортных средств
6	8		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## 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
ПКУВ-8: Способен выполнять исследования с целью идентификации товаров, выявления фальсификации и контрафактности, принимать классификационные решения в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС и осуществлять контроль заявленного кода.					
ПКУВ-8.1 Применяет специальные знания в области экспертизы сырья, материалов и отдельных групп готовых товаров					
<b>Знать:</b> основные положения, постановления и законы, используемые в профессиональной деятельности при проведении экспертиз сырья, материалов и отдельных групп готовых товаров.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
<b>Уметь:</b> использовать специальные знания для повышения профессионального уровня при назначении и проведении экспертиз сырья, материалов и отдельных групп готовых товаров.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> методами и средствами проведения экспертиз сырья, материалов и отдельных групп готовых товаров.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-8: Способен выполнять исследования с целью идентификации товаров, выявления фальсификации и контрафактности, принимать классификационные решения в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС и осуществлять контроль заявленного кода.					
ПКУВ-8.2 Использует товароведные характеристики товаров для их идентификации и оценки в таможенном деле					
<b>Знать:</b> товароведческие характеристики товаров различных групп, порядок назначения экспертиз.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	
<b>Уметь:</b> работать с нормативными документами, регламентирующими качество товаров.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> способами определения качества товара, его соответствия маркировке и сопроводительным документам.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-8: Способен выполнять исследования с целью идентификации товаров, выявления фальсификации и контрафактности, принимать классификационные решения в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС и осуществлять контроль заявленного кода.					
ПКУВ-8.3 Принимает классификационные решения в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС и осуществляет контроль достоверности заявленного кода					
<b>Знать:</b> способы и порядок	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
классификации товаров в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС.			отдельные пробелы знания	знания	
<b>Уметь:</b> классифицировать товары в соответствии с ТН ВЭД и осуществлять контроль достоверности заявленного кода товара.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками принятия классификационных решений, контроля и корректировки заявленного кода в соответствии с ТН ВЭД.	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**

**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<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH; 2) CH<sub>3</sub>COOH, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CH<sub>3</sub>COH;

3) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>17</sub>H<sub>36</sub>; 4) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NH<sub>2</sub>





4. В каком ряду органических соединений находятся только алканы:

1) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>; 2) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>;

3) C<sub>10</sub>H<sub>20</sub>, C<sub>8</sub>H<sub>16</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>; 4) CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>.

5. К соединениям, имеющим общую формулу C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>, относится

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

6. Вещество, структурная формула которого

CH<sub>3</sub>-CH - CH<sub>2</sub>- C ≡ C - CH<sub>2</sub>- CH<sub>3</sub> , называется

|

CH<sub>3</sub>

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

7. Формула метилциклобутана соответствует общей формуле

1) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub> 2) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> 3) C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub> 4) C<sub>n</sub>H<sub>2nO</sub>

8. К классу алкинов относится

1) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> 2) CH<sub>4</sub> 3) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 4) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>

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°28' 3) 0,140 нм, 120° 4) 0,134 нм, 109°28'

11. Вид гибридизации электронных облаков атомов углерода в алканах

1) sp- 2) -sp<sup>2</sup> 3) -sp<sup>3</sup> 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<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> 2) C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub> 3) C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub> 4) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>

2. Общая формула гомологов ряда алкадиенов

1) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub> 2) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> 3) C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub> 4) C<sub>n</sub>H<sub>n-2</sub>

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

$\text{CH}_3$

|

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

|

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

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)  $\text{H}_3\text{C-CH-CH-CH}_3$  2)  $\text{CH}_3$



|||

CH<sub>3</sub> C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> H<sub>3</sub>C - C - CH<sub>2</sub>- CH<sub>3</sub>

|

CH<sub>3</sub>

3) H<sub>3</sub>C - CH - CH - CH<sub>3</sub> 4) H<sub>3</sub>C - CH - CH<sub>2</sub>- CH- CH<sub>3</sub>

||||

CH<sub>3</sub> CH<sub>3</sub> CH<sub>3</sub> CH<sub>3</sub>

### ТЕСТ № 3

2. Данными структурными формулами

CH<sub>3</sub> CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub> H<sub>3</sub>C - CH<sub>2</sub>- CH<sub>2</sub>- CH<sub>3</sub>

| \ /

H<sub>3</sub>C - C - CH<sub>3</sub> C CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub>

| / \ |

CH<sub>3</sub> CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub> CH<sub>2</sub>- CH<sub>3</sub>

изображено

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

3. Сколько веществ изображено следующими формулами:

а) HO-CH-CH<sub>3</sub> б) CH<sub>3</sub> в) CH<sub>3</sub>- CH - CH<sub>2</sub>- CH<sub>3</sub>

|||



CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> CH<sub>3</sub>- C - CH<sub>2</sub>- OH OH

|

H

г) CH<sub>3</sub> д) CH<sub>3</sub>

||

CH<sub>3</sub>- CH - CH<sub>3</sub> CH<sub>3</sub>- C - CH<sub>2</sub>- OH

||

OH CH<sub>3</sub>

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 углеводов – 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 $\nu$

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)  $C_6H_5OH + NaOH \rightarrow C_6H_5ONa + H_2O$

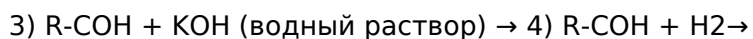
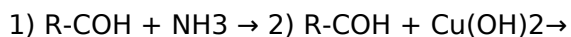
2)  $C_6H_5OH + 2 Na \rightarrow 2 C_6H_5ONa + H_2 \uparrow$

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

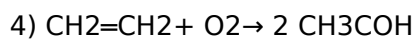
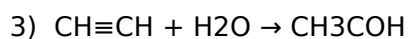
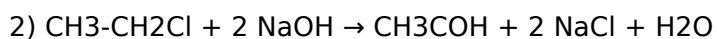
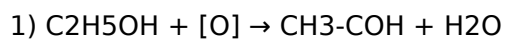
4)  $C_6H_5OH + C_2H_5OH \rightarrow C_6H_5OC_2H_5 + H_2O$



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  $-NH_2$  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





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

$h\nu$

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

$H_2SO_4(к); 150^\circ C$

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 свежесажженным 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)<sub>2</sub> 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)  $RCOON$  3)  $RCOOR$  4)  $CH_2-O-COOR$



|  
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 –ОН содержат молекулы

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

6. Функциональные группы –NH<sub>2</sub> 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<sub>4</sub>

9. Радикал винил

1) CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>- 2) CH<sub>2</sub>=C- 3) CH<sub>3</sub>-CH=CH- 4) CH<sub>2</sub>=CH-

|

CH<sub>3</sub>

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  $\sigma$ -связей в молекуле бутена – 2

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

5. Число  $\sigma$ -связей в молекуле бензола

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

6. Число  $\sigma$ -связей в молекуле 2-метилбутана

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

7. Число  $\sigma$ -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) 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 с. - ЭБС IPR Books. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/81036.html">https://www.iprbookshop.ru/81036.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9758-1810-2	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AA11B">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AA11B</a>
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: <a href="http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000028768">http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000028768</a> . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 21 экз. - Предм. указ.: с. 590-601. - ISBN 978-5-9916-2898-3	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+035A66">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+035A66</a>
Органическая химия : учебник / Тюкавкина Н.А.[и др.] ; под ред. Тюкавкиной Н.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 640 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432921.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432921.html</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN ISBN 978-5-9704-3292-1	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+096AD9">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+096AD9</a>
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, 2019. - 252 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?pid=1033108">https://znanium.com/catalog/document?pid=1033108</a> . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-013843-5. - ISBN 978-5-16-106523-5	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AA0215">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AA0215</a>

### 8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Твердохлебов, В.П. Органическая химия : учебник / В.П. Твердохлебов. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. - 492 с.	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AA700">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AA700</a>
Органическая химия. Базовый уровень. Углеводороды : учебное пособие / Багаутдинова Д.Б. и [др.]. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 247 с.	<a href="http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AA9D8A">http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12?SHOW_ONE_BOOK+0AA9D8A</a>

### 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 таможенно-контролируемых групп товаров"

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.

#### **Критерии оценивания 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 в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

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

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

- о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы,

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участие на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка **«незачтено»** ставится обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также 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: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> (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. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - 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. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a>
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. <a href="http://index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya">/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya</a>
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ 'ПИЩЕВИК' - <a href="https://mppnik.ru/publ/">https://mppnik.ru/publ/</a> <a href="https://mppnik.ru/publ/">https://mppnik.ru/publ/</a>

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: <a href="http://znanium.com/catalog">http://znanium.com/catalog</a> (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. <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a>
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a> - 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. <a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a>
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. <a href="http://www.neicon.ru/">http://www.neicon.ru/</a>
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ - <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a>



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

<b>Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
Лаборатория органической химии; Препараторская (1-324) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная установка по лабораторному практикуму по дисциплине «Органическая химия»	

