

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО Тверская ГСХА**

Кафедра агрохимии, земледелия и лесопользования

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Проректор по учебной работе и научно-инновационной деятельности**

**В.С. Андрощук**



**«23» ноября 2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ХИМИЯ**

**(на базе основного общего образования)**

**Профессия**

23.01.17 Мастер по ремонту и  
обслуживанию автомобилей

**Квалификация выпускника**

Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

**Форма обучения**

очная

**г. Тверь – 2023 г.**

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования к.с.-х.н., Шиловой О.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования

« 20 » ноября 2023 г.

Протокол № 3 Зав. кафедрой \_  Акимов А.А.

Программа одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета

Протокол № 3 от « 21 » ноября 2023 г.

Председатель методической комиссии инженерного факультета

 Копеев Е.В.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО – ОД.01.10. Дисциплина «Химия» относится к общепрофессиональному циклу.

Цель освоения дисциплины «Химия»: формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Задачами дисциплины является:

- сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- развить умение составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов;
- сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;
- сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

Формирование знаний и навыков обучающихся осуществляется в рамках интерактивных технологий обучения в ходе занятий лекционного и семинарского типа, самостоятельной работы, подготовки докладов, ответов на тесты.

Дисциплина входит в раздел общеобразовательного цикла (ОД.01.10) учебного плана по специальности 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей и проводится у обучающихся очной формы обучения на первом курсе в 1 семестре.

## 2. КОМПЕТЕНЦИИ ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает:

<b>Умения:</b>	составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов; использовать информацию химического характера из различных источников; умения проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием; умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов
<b>Знания:</b>	закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; о достижениях химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

### 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины

Трудоемкость дисциплины составляет 72 академических часа. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет в 1 семестре.

<b>№ п/п</b>	<b>Формы образовательной деятельности по образовательной программе при освоении дисциплины</b>	<b>Количество академических часов</b>
1.	Аудиторные занятия, в т. ч.:	<b>64</b>
1.1.	лекции (Л)	32
1.2.	практические занятия (ПЗ)	32
2.	Самостоятельная работа (СР) (в т.ч. курсовое проектирование)	<b>8</b>
3. Вид промежуточной аттестации (ПА): дифференцированный зачет		+
Всего по дисциплине		<b>72</b>

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины для обучающихся

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Характеристика предельных углеводородов (алканов). Получение и применение.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Основные положения теории химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Характеристика предельных углеводородов. Алканы: электронное и пространственное строение. Гомологи и изомеры. Физические и химические свойства алканов. Получение и применение. Циклоалканы (циклопарафины).		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Теория химического строения органических соединений. Классификация органических соединений. Характеристика предельных углеводородов (алканов или парафинов). Получение и применение. <i>Контрольные вопросы:</i> Основные положения теории химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация органических соединений. Характеристика предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов. Физические и химические свойства алканов. Получение алканов. Применение алканов. Циклоалканы (циклопарафины).		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
Классификация органических соединений.			
Тема 2. Характеристика непредельных углеводородов: алкенов и алкадиенов. Получение и применение.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Характеристика непредельных углеводородов. Алкены и алкадиены: электронное и пространственное строение. Гомологи и изомеры. Физические и химические свойства алкенов и алкадиенов. Получение и применение.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Характеристика непредельных углеводородов: алкенов и алкадиенов. Получение и применение.		

	<i>Контрольные вопросы:</i> Характеристика непредельных углеводородов. Электронное и пространственное строение алкенов и алкадиенов. Гомологи и изомеры алкенов и алкидиенов. Физические и химические свойства алкенов и алкадиенов. Получение алкенов и алкадиенов. Применение алкенов и алкадиенов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Применение алкенов и алкадиенов в разных областях производственной деятельности.		
Тема 3. Характеристика непредельных углеводородов: алкинов и аренов. Получение и применение.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Алкины и арены: электронное и пространственное строение. Гомологи и изомеры. Физические и химические свойства алкинов. Получение и применение.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Характеристика непредельных углеводородов: алкинов и аренов. Получение и применение.		
	<i>Контрольные вопросы:</i> Электронное и пространственное строение алкинов и аренов. Гомологи и изомеры алкинов и аренов. Физические и химические свойства алкинов и аренов. Получение алкинов и аренов. Применение алкинов и аренов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Применение алкинов и аренов в разных областях производственной деятельности.		
Тема 4. Природные источники углеводородов и их переработка.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть. Коксохимическое производство. Развитие энергетики и проблемы изменения структуры использования углеводородного сырья.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Природные источники углеводородов и их переработка.		
	<i>Контрольные вопросы:</i> Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть. Коксохимическое производство. Развитие энергетики и проблемы изменения структуры использования углеводородного сырья.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Нефтяные и газовые месторождения в РФ и зарубежных странах.		
Тема 5. Характеристика спиртов и фенолов. Синтез и применение.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Спирты и фенолы: строение молекул, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства спиртов и фенолов. Синтез и применение.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Характеристика спиртов и фенолов. Синтез и применение. <i>Контрольные вопросы:</i> Строение молекул спиртов и фенолов. Изомерия и номенклатура спиртов и фенолов. Физические и химические свойства спиртов и фенолов.		

	Синтез спиртов и фенолов. Применение спиртов и фенолов.		
Тема 6. Характеристика альдегидов и кетонов. Синтез и применение.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Альдегиды и кетоны: строение молекул, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства альдегидов и кетонов. Синтез и применение.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Характеристика альдегидов и кетонов. Синтез и применение. <i>Контрольные вопросы:</i> Строение молекул альдегидов и кетонов. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические и химические свойства альдегидов и кетонов. Синтез альдегидов и кетонов. Применение альдегидов и кетонов.		
Тема 7. Характеристика карбоновых кислот. Синтез и применение.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Карбоновые кислоты: строение молекул, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Синтез и применение.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Характеристика карбоновых кислот. Синтез и применение. <i>Контрольные вопросы:</i> Строение молекул карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Синтез карбоновых кислот. Применение карбоновых кислот.		
Тема 8. Характеристика сложных эфиров и жиров. Синтез и применение.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Сложные эфиры и жиры: строение молекул, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства сложных эфиров и жиров. Синтез и применение.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Характеристика сложных эфиров и жиров. Синтез и применение. <i>Контрольные вопросы:</i> Строение молекул сложных эфиров и жиров. Изомерия и номенклатура сложных эфиров и жиров. Физические и химические свойства сложных эфиров и жиров. Синтез сложных эфиров и жиров. Применение сложных эфиров и жиров.		
Тема 9. Характеристика углеводов. Синтез и применение.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Моносахариды, олигосахариды и полисахариды: строение молекул, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства углеводов. Синтез и применение.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Характеристика углеводов. Синтез и применение <i>Контрольные вопросы:</i> Строение молекул моносахаридов, олигосахаридов и полисахаридов. Изомерия и номенклатура моносахаридов, олигосахаридов и полисахаридов. Физические и химические свойства моносахаридов, олигосахаридов и полисахаридов. Синтез моносахаридов, олигосахаридов и полисахаридов. Применение моносахаридов,		

	олигосахаридов и полисахаридов.		
Тема 10. Характеристика азотсодержащих органических соединений. Синтез и применение.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Азотсодержащие органические соединения: амины, аминокислоты, белки. Строение молекул, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства азотсодержащих органических соединений. Синтез и применение.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Характеристика азотсодержащих органических соединений. Синтез и применение. <i>Контрольные вопросы:</i> Строение молекул аминов, аминокислот и белков (структура). Изомерия и номенклатура аминов, аминокислот и белков. Физические и химические свойства аминов, аминокислот и белков. Синтез аминов, аминокислот и белков. Применение аминов, аминокислот и белков.		
Тема 11. Важные химические понятия и законы. Строение атома и вещества.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Химический элемент. Изотопы. Законы сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Особенности размещения электронов в атомах. Валентность и валентные возможности атомов. Виды химических связей. Причины многообразия веществ. Дисперсные системы.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Важные химические понятия и законы. Строение атома и вещества. <i>Контрольные вопросы:</i> Химический элемент (примеры). Изотопы (примеры). Законы сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Закон постоянства состава. Особенности размещения электронов в атомах. Валентность и валентные возможности атомов. Виды химических связей. Причины многообразия веществ. Дисперсные системы.		
Тема 12. Производство синтетических полимеров.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Классификация и производство синтетических полимеров.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Химические реакции. <i>Контрольные вопросы:</i> Классификация и скорость химических реакций. Катализ. Химическое равновесие и условия его смещения. Электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических соединений.		
Тема 13. Химические реакции: классификация, тепловые эффекты, скорость. Химические	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Классификация и скорость химических реакций. Катализ. Химическое равновесие и условия его смещения. Электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических соединений.		



реакции в водных растворах.	<b>Практические занятия</b>	2	
	<i>Контрольные вопросы:</i> Классификация и скорость химических реакций. Катализ. Химическое равновесие и условия его смещения. Электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических соединений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
Практическое применение электролитов и неэлектролитов в разных областях производственной деятельности.			
Тема 14. Характеристика металлов, их соединения. Электролиз. Коррозия. Практическое применение.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Обзор металлических элементов А- и Б - групп. Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов. Способы получения металлов. Электролиз. Коррозия металлов.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Характеристика металлов, их соединения. Практическое применение. <i>Контрольные вопросы:</i> Обзор металлических элементов А- и Б - групп. Сплавы металлов. Оксиды и гидроксиды металлов. Способы получения металлов. Электролиз. Коррозия металлов и ее предупреждение..		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Практическое применение металлов и их соединений в различных областях производственной деятельности.		
Тема 15. Характеристика неметаллов, их соединения. Практическое применение.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Обзор неметаллов. Оксиды и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Характеристика металлов, их соединения. Практическое применение. <i>Контрольные вопросы:</i> Обзор неметаллов. Оксиды и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов. Генетическая связь неорганических и органических веществ.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Практическое применение неметаллов и их соединений в различных областях производственной деятельности.		
Тема 16. Химия и окружающая среда. Химия и здоровье человека.	<b>Лекции</b>	2	ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-7
	Химия и окружающая среда. Химия и здоровье человека.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
<i>Контрольные вопросы:</i> Влияние органических и минеральных соединений на объекты окружающей среды. Влияние органических и минеральных соединений на здоровье			

	человека.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Способы предупреждения негативного влияния органических и минеральных соединений на объекты окружающей среды и здоровье человека.			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		+		
Всего часов		72		

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b> составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов; использовать информацию химического характера из различных источников; умения проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием; умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов	Составление формул неорганических и органических веществ, уравнений химических реакций; проведение химических экспериментов с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием; использование информации химического характера из различных источников; умение прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Оценка результатов выполнения практической работы Тестирование Решение задач Написание реферата по темам
<b>Знания:</b> закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; о достижениях химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.	Знание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.	Тестирование, Решение задач Написание реферата по темам

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии со следующими критериями рейтинг-плана дисциплины:

Виды контроля	Контролируемые мероприятия	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Текущий контроль		24	40
	<b>Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Характеристика предельных углеводов (алканов). Получение и применение</b>	2	4
	- решение тестов и задач	1	2
	- подготовка рефератов	1	2
	<b>Тема 2. Характеристика непредельных углеводов: алкенов и алкадиенов. Получение и применение.</b>	2	4
	- решение тестов и задач	1	2
	- подготовка рефератов	1	2
	<b>Тема 3. Характеристика непредельных углеводов: алкинов и аренов. Получение и применение.</b>	2	4
	- решение тестов и задач	1	2

	- подготовка рефератов	1	2
	<b>Тема 4. Природные источники углеводов и их переработка.</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
	- решение тестов и задач	1	2
	- подготовка рефератов, эссе	1	2
	<b>Тема 5. Характеристика спиртов и фенолов. Синтез и применение.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	- решение тестов и задач	1	2
	<b>Тема 6. Характеристика альдегидов и кетонов. Синтез и применение.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	- решение тестов и задач	1	2
	<b>Тема 7. Характеристика карбоновых кислот. Синтез и применение.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	- решение тестов и задач	1	2
	<b>Тема 8. Характеристика сложных эфиров и жиров. Синтез и применение.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	- решение тестов и задач	1	2
	<b>Тема 9. Характеристика углеводов. Синтез и применение.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	- решение тестов и задач	1	2
	<b>Тема 10. Характеристика азотсодержащих органических соединений. Синтез и применение.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	- решение тестов и задач	1	2
	<b>Тема 11. Важные химические понятия и законы. Строение атома и вещества.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	- решение тестов и задач	1	2
	<b>Тема 12. Производство синтетических полимеров.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	- решение тестов и задач	1	2
	<b>Тема 13. Химические реакции: классификация, тепловые эффекты, скорость. Химические реакции в водных растворах.</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
	- решение тестов и задач	1	2
	- подготовка рефератов	1	2
	<b>Тема 14. Характеристика металлов, их соединения. Электролиз. Коррозия. Практическое применение.</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
	- решение тестов и задач	1	22
	- подготовка рефератов	1	
	<b>Тема 15. Характеристика неметаллов, их соединения. Практическое применение.</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
	- решение тестов и задач	1	2
	- подготовка рефератов	1	2
	<b>Тема 16. Химия и окружающая среда. Химия и здоровье человека.</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
	- решение тестов и задач	1	2
	- подготовка рефератов, эссе	1	2
Промежуточная аттестация	<b>Дифференцированный зачет</b>	36	60
Итого		60	100

Расчет итоговой рейтинговой оценки			
Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация	Итоговая оценка	5-балльная шкала
< 24	< 36	< 60	неудовлетворительно
≥24<30	≥36<45	≥60<75	удовлетворительно
≥30<36	≥45<54	≥75<90	хорошо
≥36<40	≥54<60	≥90<100	отлично
Расчет итоговой рейтинговой оценки			
< 24	< 36	< 60	не зачтено
≥24	≥36	≥60	зачтено

## 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Электронная информационно-образовательная среда вуза

#### 5.1.1. Электронные образовательные ресурсы

№ п.п.	Вид электронного образовательного ресурса	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1.	Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Химия»	ЭИОС Тверской ГСХА <a href="https://moodle.tvgsha.ru/">https://moodle.tvgsha.ru/</a> авторизованный доступ
2.	Химия, 9 класс. - ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»	сеть Интернет
3.	Уроки по учебному предмету «Химия». - ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»	
4.	Уроки по учебному предмету «Химия» - ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России	
5.	ЭОР «Домашние задания. Среднее общее образование. Химия, 10-11 класс.- АО Издательство «Просвещение»	

#### 5.1.2. Электронные учебные издания

Вид литературы ЭБС	Наименование издания	Ссылка на информационный ресурс	Доступ в ЭБС (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
ЭБС «Лань»	Журин А. А. Химия: 10–11-е классы: базовый уровень: учебник. - Издательство «Просвещение», 2022. - 175 с.: СПО (среднее профессиональное образование)	электронный	сеть Интернет
ЭБС «Знани-ум»	Рудзитис Г.Е. Фельдман Ф.Г. Химия. Базовый уровень: учебное пособие для СПО. - Издательство: Просвещение, 2024 .	электронный	сеть Интернет
	Габриелян О. С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: 10-й класс (базовый уровень). - Издательство: Просвещение , 2023. - 128 с.	электронный	сеть Интернет

### 5.1.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п.п.	Вид БД, ИСС	Наименование БД, ИСС	Доступ в БД (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1.	Справочная правовая система «Гарант»	Гарант	Авторизованный доступ

### 5.1.4. Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п.п.	Вид ПО	Наименование ПО
1.	Прикладное программное обеспечение	MS Office Professional Plus 2010+2007+2013
2.	Системное программное обеспечение	MS Windows 7/8
3.	Антивирусное программное обеспечение	Kaspersky Endpoint Security

### 5.2. Укомплектованность библиотечного фонда печатными изданиями

№ п/п	Библиографическое описание печатного издания (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров печатного издания в библиотечном фонде*	Примечание
1.	Основная литература:		Не используется
2.	Дополнительная литература:		
	2.1. Учебные и научные издания		
	2.2. Нормативно-технические издания		
	2.3. Периодические издания		

### 5.3 Состав оборудования и технических средств обучения

№ корпуса, № помещения и его площадь	Предназначение помещения	№ аудитории по техническому паспорту	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения
Учебно-лабораторный корпус, ауд.117	Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	1 этаж, № ***	Специализированная мебель: Доска меловая 3х секционная 3000*1000- 1шт., стол демонстративный физиологический – 1 шт., трибуна -1 шт., моноблок поточн. аудиторный – 50 шт., табурет хокер- 1шт., трибуна – 1 шт.
Учебно-лабораторный корпус, ауд.445	Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего	1 этаж, № 28	Специализированная мебель: Стол 10 шт. (20 посадочных мест), Шкаф для химической посуды Ш- 071 -2 шт., Стол В-ДЛ-008-1 шт., Табурет Хокер- 22 шт., Доска меловая настенная трехсекционная- 1 шт., Стол пристенный для химических исследований

	контроля и промежуточной аттестации		NL 31-42- 5К - 1 шт. (2 посадочных места), Шкаф сушильный СНОЛ 67/350-1 шт. стол лабораторный – 1 шт., (2 посадочных места). Приборы и химическое оборудование
Корпус практических занятий, ауд.117	Помещение для самостоятельной работы	1 этаж, № ***	Специализированная мебель: Стулья – 20 шт.; стол – 5 шт.; компьютерный стол – 13 шт.; шкаф – 1 шт.; стеллаж – 2 шт.; учебная доска – 1 шт.; вешалка – 1 шт.; тумба – 1шт; принтер Canon MP3110; принтер Samsung ML2160; компьютер - 15 шт.

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающемуся рекомендуется следующий режим и характер самостоятельной учебной работы:

- изучение учебной дисциплины должно осуществляться систематически.
- вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же предлагаются источники (в первую очередь, вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального изучения вопросов, озвученных в лекции.
- после изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
- особое внимание следует уделить выполнению заданий на практических занятиях и индивидуальным комплексным заданиям для самостоятельной работы.

Особенности проведения различных видов занятий, оценивающих уровень знаний, умений, навыков и опыта деятельности, которые следует учитывать обучающемуся в процессе освоения дисциплины:

1. Во время проведения лекционных занятий учитывается посещаемость обучающихся, оценивается их познавательная активность на занятии в связи с применением в оценивании балльно-рейтинговой системы.
2. Решение заданий и тестирование по разделам дисциплины проводится в письменной форме. Баллы формируются преподавателем и переводятся в систему оценок в соответствии с утвержденной шкалой оценивания.
3. Темы докладов, сообщений, презентаций, а также темы рефератов распределяются между обучающимися или группой обучающихся по мере изучения тем. Готовые доклады, сообщения, презентации, выполненные рефераты представляются в соответствующие сроки.
4. Устный опрос проводится вначале практического занятия и затрагивает тематику предшествующих занятий (лекционных и практических).
5. В случае невыполнения заданий и тестов в процессе обучения, их необходимо «отработать» до зачета/дифференцированного зачета/экзамена. Вид заданий и тестов, которые необходимо выполнить для ликвидации задолженности определяется в индивидуальном порядке, с учетом причин невыполнения.
6. Практические задания (контрольные работы, лабораторные работы, проекты, деловые (ролевые) игры и пр.) являются важной частью оценки текущей успеваемости по дисциплине (модулю).
7. Допуск обучающегося к выполнению лабораторной работы происходит при условии наличия у обучающегося печатной версии титульного листа отчета по лабораторной работе в форме тестирования (список из 10 тестовых вопросов выдается на занятии, время на ответ – 10 минут). Баллы начисляются в зависимости от количества правильных ответов.

8. Отчет по лабораторной работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по лабораторной работе. Защита отчета проходит в форме доклада обучающегося по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.
9. Форма проведения текущего контроля успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на дифференцированном зачете.



## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Шкала итоговой оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
«Умения»	При решении типовых (стандартных) задач не продемонстрированы некоторые основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые (стандартные) задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов.
«Знания»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач
Балльная оценка успешности в формировании компетенции	Сумма баллов ниже 60	Сумма баллов в пределах от 60 до 74	Сумма баллов в пределах от 75 до 89	Сумма баллов от 90 и выше

**7.2. Типовые контрольные задания и иные материалы, применяемые  
при оценке сформированности дисциплинарной компетенции  
(знаний, умений, практического опыта)**  
*Оценочные средства промежуточной аттестации с рекомендуемым форматом  
оформления, возможными шкалами оценивания и критериями оценки.*

**ПИСЬМЕННЫЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ**

**Оценочные средства дисциплины**

**1. Задания открытого типа:**

Открытого типа с развернутым ответом:

1. Укажите, на какие фракции разделяют мазут - остаток после перегонки нефти. Перечислите области применения фракций.

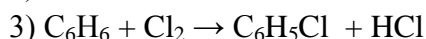
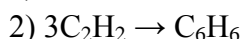
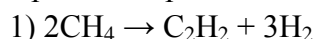
Эталонный ответ (ключ от задания): Мазут разделяют на фракции: соляровые масла – дизельное топливо, смазочные масла (автотракторные, авиационные, промышленные и др.), вазелин (основа для косметических средств и лекарств).

2. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:

$\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ . Дайте названия веществам.

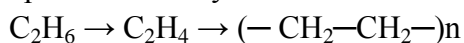
Эталонный ответ (ключ от задания):

Уравнения реакций:



Названия веществ:  $\text{CH}_4$  – метан;  $\text{C}_2\text{H}_2$  – ацетилен;  $\text{C}_6\text{H}_6$  – бензол,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$  – хлорбензол

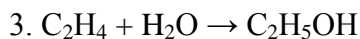
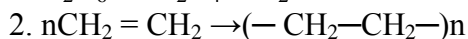
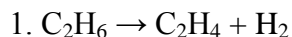
3. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить превращения следующих веществ:



Дайте названия веществам.

Эталонный ответ (ключ от задания):

Pt



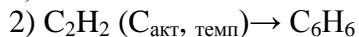
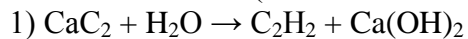
Названия веществ:  $\text{C}_2\text{H}_6$  – этан;  $\text{C}_2\text{H}_4$  ( $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ ) – этилен;  $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$  – полиэтилен;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  – этиловый спирт (этанол).

4. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме:



Дайте названия веществам.

Эталонный ответ (ключ от задания):



Pd



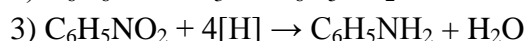
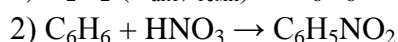
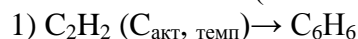
Названия веществ:  $CaC_2$  - карбид кальция;  $C_2H_2$  - ацетилен;  $C_2H_4$  - этилен;  $C_6H_6$  - бензол

5. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме



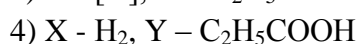
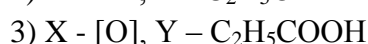
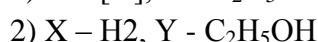
Дайте названия веществам.

Эталонный ответ (ключ от задания):



Названия веществ:  $C_2H_2$  - ацетилен;  $C_6H_6$  - бензол;  $C_6H_5NO_2$  - нитробензол;  $C_6H_5NH_2$  - аминбензол (фениламин, анилин)

6. В схеме превращений  $CH_3COH \xrightarrow{X} CH_3COOH \xrightarrow{Y} CH_3COOC_2H_5$ , веществами X и Y являются:



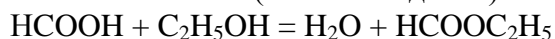
Дайте названия исходным веществам.

Эталонный ответ (ключ от задания): 1. X -  $[O]$ , Y -  $C_2H_5OH$

Названия веществ:  $CH_3COH$  - ацетальдегид (уксусный альдегид);  $CH_3COOH$  - этановая кислота (уксусная кислота);  $CH_3COOC_2H_5$  - этилацетат.

7. Рассчитайте массу сложного эфира, полученного при взаимодействии 46 г 50% раствора муравьиной кислоты и этилового спирта, если выход продукта реакции составляет 80% от теоретически возможного.

Эталонный ответ (ключ от задания):



$m(HCOOH) = 46 \text{ г} \cdot 0,5 = 23 \text{ г}$

$n(HCOOH) = 23 \text{ г} : 46 \text{ г/моль} = 0,5 \text{ моль} = n(\text{эфира})$

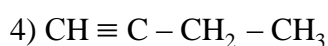
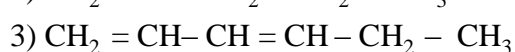
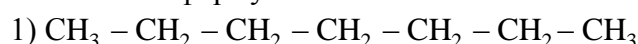
$m(\text{эфира}) = 0,5 \text{ моль} \cdot 74 \text{ г/моль} = 37 \text{ г}$

$m_{\text{практическая}}(\text{эфира}) = 0,8 \cdot 37 \text{ г} = 29,6 \text{ г}$

Ответ: масса полученного сложного эфира - 29,6 г.

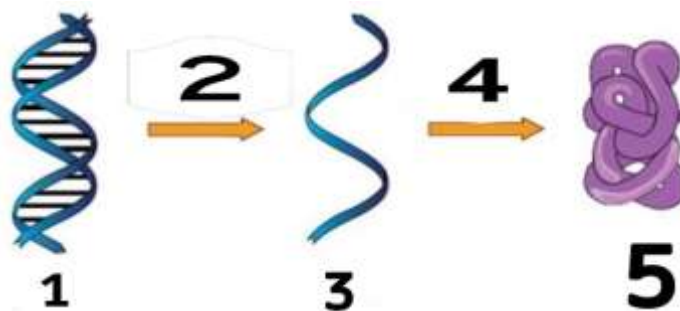
8. Определить к какому классу УВ относятся вещества, формулы которых изображены ниже.

Назвать все формулы по систематической номенклатуре.



Эталонный ответ (ключ от задания): Предельные углеводороды: 1) гептан; непредельные углеводороды: 2) пентен -1; 3) гексадиен - 1,3; 4) бутин -1; 5) метилбензол (толуол)

9. Укажите верную последовательность процессов и продуктов, отмеченных цифрами.



Эталонный ответ (ключ от задания): ДНК → транскрипция → м-РНК → трансляция → белок

10. Какие вредные вещества могут попасть в организм человека с пищей?

Эталонный ответ (ключ от задания): Химические загрязнители: радиоактивные вещества; пестициды и продукты их разложения; соли тяжелых металлов; нитраты и нитриты; вещества, проникающие в продукты из упаковки; стимуляторы роста животных. Эти вещества могут накапливаться в мясе, молоке и попадать в организм человека.

11. Чем опасны нитраты для организма человека?

Эталонный ответ (ключ от задания): Нитраты (соли азотной кислоты) не обладают высокой токсичностью. Под действием микрофлоры кишечника идет восстановление их в нитриты (соли азотистой кислоты). Нитриты во много раз токсичнее, потому что они взаимодействуют с гемоглобином крови, переводят содержащиеся в нем двухвалентное железо в трехвалентное, а это мешает его способности транспортировать кислород и тем самым мешает нормальному тканевому дыханию. Кроме того, избыточные нитриты в организме образуют канцерогенные вещества.

12. Какое токсическое действие оказывает на организм человека оксид углерода (II)?

Эталонный ответ (ключ от задания): Оксид углерода (II) соединяется с гемоглобином крови и миоглобином мышц. Он нарушает углеводный обмен, усиливая распад гликогена в печени, нарушая утилизацию глюкозы, повышая уровень сахара в крови, в моче и в спинномозговой жидкости, нарушает обмен фосфора и азота, водно-солевой обмен, изменяет содержание белков плазмы крови, снижает содержание витамина В<sub>12</sub>, повышает содержание липидов в плазме, что способствует усиленному отложению холестерина на стенках сосудов.

Открытого типа на дополнение:

1. Бесцветная жидкость, плохо растворяется в воде, легче воды. Используется для получения лекарств, красителей и взрывчатых веществ (тротил, тол), синтетических моющих веществ, капролактама. Является хорошим растворителем полимеров \_\_\_\_\_

Ключ от задания: толуол

2. В состав гормонов щитовидной железы входит микроэлемент ....

Ключ от задания: йод

3. Молекула гемоглобина содержит ионы ....

Ключи от задания: железо

4. При полном окислении 1 г липидов выделяется ... энергии.

Ключ от задания: 38,9 к Дж

5. При полном окислении 1 г углеводов выделяется ... энергии.

Ключи от задания: 17,2 к Дж

6. Аминокислоты, входящие в состав белков, отличаются друг от друга ....

Ключ от задания: радикалами

7. Мономерами нуклеиновых кислот являются ....

Ключ от задания: нуклеотиды

8. К высокомолекулярным органическим соединениям, молекулы которых состоят из большого количества остатков простых молекул, относятся....

Ключ от задания: биополимеры

9. Процесс восстановления природной структуры белка после обратимой денатурации называется ....

Ключ от задания: ренатурация

10. Белки коллаген и эластин выполняют ... функцию.

Ключ от задания: структурную

## **2. Задания закрытого типа:**

Задания с выбором нескольких ответов

1. Выберите из перечисленных веществ ядовитые спирты (даже в небольших количествах):  
этиленгликоль; этанол; глицерин; метанол.

Ключ от задания: этиленгликоль; метанол.

2. Из перечисленных веществ выберите формулы оснований.

KOH

$\text{CuCl}_2$

$\text{HClO}$

$\text{Ba(OH)}_2$

$\text{Ca(NO}_3)_2$

MgO

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

$\text{HCOOH}$

$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$

$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$

Ключ от задания: KOH;  $\text{Ba(OH)}_2$

3. Найдите слова, имеющие разные названия, но обозначающие одно и то же вещество или процесс (синонимы)

Алкадиены

Фракционная перегонка

Природный газ

Крекинг

Ферменты

1. Углеводороды

2. Диены

3. Энзимы

4. Термическое расщепление

5. Ретификация

Ключ от задания: алкадиены – 1,2; фракционная перегонка - 5; природный газ - 1; крекинг - 4; ферменты - 3

4. Из перечисленных веществ выберите формулы органических соединений:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ;  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ;  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ;  $\text{Ca(OH)}_2$ ;  $\text{CO}_2$ ;  $\text{CH}_3\text{COOH}$

Ключ от задания:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ;  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ;  $\text{CH}_3\text{COOH}$

5. Выберите утверждение относительно углеводорода, содержащего 92 % углерода по массе

а)  $\text{C}_2\text{H}_4$

б) используется для получения бензола

в)  $C_2H_2$

г) основной компонент природного газа

Ключ от задания: используется для получения бензола;  $C_2H_2$

6. Укажите реакции, происходящие в растворах полностью

а)  $NaCl + KNO_3 \rightarrow$

б)  $K_2CO_3 + HCl \rightarrow$

в)  $CuSO_4 + H_2S \rightarrow$

г)  $NaOH + BaCl_2 \rightarrow$

Ключ от задания: а)  $NaCl + KNO_3 \rightarrow NaNO_3 + KCl$ ; г)  $2NaOH + BaCl_2 \rightarrow 2NaCl + Ba(OH)_2$

7. Обозначьте вещества, с которыми реагирует ацетилен

а) натрий

б) метан

в) бром

г) этилен

Ключ от задания: а) натрий; в) бром

8. Укажите утверждение относительно реакции

$KBr + KClO + HCl = KCl + Br_2 + \dots$

а) ионы  $Br^-$  являются восстановителем

б) ионы  $[ClO]^-$  являются окислителем

в) соляная кислота является восстановителем

г) сумма коэффициентов в уравнении равна 10.

Ключ от задания: а) ионы  $Br^-$  являются восстановителем; б) ионы  $[ClO]^-$  являются окислителем.

### Задания на сопоставление

1. Установите соответствие между названием витамина и его обозначением:

<u>Название витамина:</u>	<u>Обозначение витамина:</u>
Аскорбиновая кислота	1. А
Биотин	2. В <sub>1</sub>
Кальциферол	3. В <sub>2</sub>
Никотиновая кислота	4. С
Ретинол	5. D
Рибофлавин	6. Р
Рутин	7. Е
Тиамин	8. К <sub>1</sub>
Токоферол	9. Н
Филлохинон	10. РР

Ключ от задания: аскорбиновая кислота – 4; биотин – 9; кальциферол – 5; никотиновая кислота – 10; ретинол – 1; рибофлавин – 3; рутин – 6; тиамин – 2; токоферол – 7; филлохинон – 8

2. Найдите соответствие названиям веществ и их формулам:

<u>Название веществ:</u>	<u>Формула вещества:</u>
Азотистая кислота	1. $Na_2SiO_3$
Гидроксид железа (II)	2. $CaCO_3$
Озон	3. $H_3PO_4$
Оксид цинка	4. $Fe(OH)_2$
Карбонат кальция	5. $O_3$
Поваренная соль	6. $HNO_2$
Селен	7. $ZnO$

Силикат натрия

8. NaCl

Синильная кислота

9. Se

Фосфорная кислота

10. HCN

Ключ от задания: азотистая кислота – 6; гидроксид железа (II) – 4; озон – 5; оксид цинка – 7; карбонат кальция – 2; поваренная соль – 8; селен – 9; силикат натрия – 1; синильная кислота – 10; фосфорная кислота – 3.

3. Установите соответствие между понятием и его определением:

Понятия:

Валентность

Диены

Гомологи

Изомерия

Определения:

1. Органические вещества отличающиеся от предыдущего (друг от друга) на - CH<sub>2</sub> -

2. Свойство атомов химических элементов образовывать химические связи; определяет число химических связей, которыми атом соединен с другими атомами в молекуле

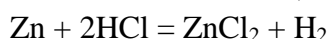
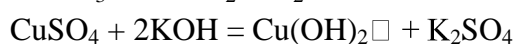
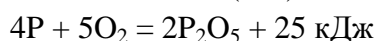
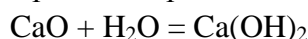
3. Существование разных веществ, имеющих одинаковый качественный и количественный состав, но разное строение и разные свойства

4. Непредельные углеводороды, содержащие в молекуле, кроме одинарных связей, две двойные углерод - углеродные связи

Ключ от задания: валентность – 3; диены – 4; гомологи – 1; изомерия – 2

4. Сопоставьте уравнения и типы реакций:

Уравнения реакций:



Типы реакций:

1. Реакция замещения

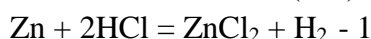
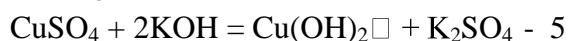
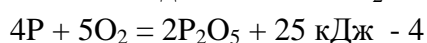
2. Реакция разложения

3. Реакция соединения

4. Экзотермическая реакция

5. Реакция обмена

Ключ от задания:  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$  - 3



5. Соотнесите химические понятия и их определения:

Химические понятия:

Ионы

Электроотрицательность

Химическая связь

Окислительно-восстановительные реакции

Эндотермические реакции

Определения:

1. Реакции, протекающие с изменением степеней окисления элементов, образующих вещества, участвующие в реакции

2. Частицы, в которые превращаются атомы, отдавая или принимая электроны
3. Совокупность электростатических сил притяжения, связывающих атомы друг с другом в химическом соединении
4. Способность атома смещать к себе общую электронную пару
5. Реакции, протекающие с поглощением энергии (тепла).

Ключ от задания: ионы – 2; электроотрицательность – 4; химическая связь - 3; окислительно-восстановительные реакции – 1; эндотермические реакции – 5.

6. Выберите примеры веществ к названиям органических соединений:

Названия органических соединений

Алкан

Алкен

Алкин

Алкадиен

Арен

Аминокислота

Спирт

Углевод

Примеры веществ

1. Фруктоза

2. Ацетилен

3. Метанол

4. Бензол

5. Каучук

6. Метан

7. Этилен

8. Триптофан

Ключ от задания: алкан – 6; алкен – 7; алкин - 2; алкадиен - 5 ; арен – 4; аминокислота – 8; спирт – 3; углевод - 1

7. Найдите соответствие веществ и химических формул:

Вещества

Металл

Неметалл

Оксид

Гидроксид

Кислота

Соль

Формулы

1. Se

2. KOH

3. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

4. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

5. NaCl

6. Sn

Ключ от задания: металл – 6; неметалл – 1; оксид – 4; гидроксид – 2; кислота – 3; соль – 5.

8. Установите соответствие между формулой соединения и классом, к которому оно принадлежит:



### Формула соединения

$C_{17}H_{35}COOH$

$C_2H_5OH$

$HCHO$

$C_{12}H_{22}O_{11}$

$C_6H_6$

$C_5H_{10}$

$C_3H_4$

$CH_4$

$C_{18}H_{34}O_2$

$C_5H_{12}COO$

### Класс соединения

1. Алканы

2. Алкены

3. Алкины

4. Арены

5. Альдегиды

6. Карбоновые кислоты

7. Спирты

8. Сложные эфиры

9. Углеводы

10. Жирные кислоты

Ключ от задания:  $C_{17}H_{35}COOH$  - 6;  $C_2H_5OH$  - 7;  $HCHO$  - 5;  $C_{12}H_{22}O_{11}$  - 9;  $C_6H_6$  - 4;  $C_5H_{10}$  - 2;  $C_3H_4$  - 3;  $CH_4$  - 1;  $C_{18}H_{34}O_2$  - 10;  $C_5H_{12}COO$  - 8.

9. Установите соответствие между схемой процесса при переработке нефти и названием этого процесса.

### Схема

1) Н-гексан                      2-метилпентан

2) Н-гексан                      бензол

3)  $C_{16}H_{34}$                        $C_8H_{18} + C_8H_{16}$

### Название

изомеризация

расщепление

ароматизация

Ключ от задания: 1 – ароматизация; 2 – изомеризация; 3 - расщепление

10. Установите соответствие между углеводородом и соответствующим ему изомером.

### Углеводород

н-октан

н-гексан

н-пентан

н-гептан

### Изомер углеводорода

1) 2,3- диметилбутан

2) 2,2,4-триметилпентан

3) 2,2-диметилпропан

4) 2,2,3-триметилбутан

Ключ от задания: н-октан - 2; н-гексан - 1; н-пентан - 3; н-гептан - 4

### Задания на установление правильной последовательности

1. Расположите элементы по увеличению порядкового номера в соответствии с таблицей

Д.И. Менделеева: Au; Ca; I; Pt; Ba; Sr; V; P; Mo; Si

Ключ от задания: Si; P; Ca; V; Sr; Mo; I; Ba; Pt; Au

2. Установите последовательность увеличения восстановительных свойств атомов: K; Na; Mg; Rb  
Ключ от задания: Mg; Na; K; Rb
3. Установите последовательность увеличения окислительных свойств атомов: Si; S; Cl; P  
Ключ от задания: Si; P; S; Cl
4. Установите последовательность увеличения степени окисления элементов в соединениях с водородом: N; S; Br; C  
Ключ от задания: Br; S; N; C
5. Установите последовательность увеличения кислотных свойств веществ:  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{H}_2\text{S}$   
Ключ от задания:  $\text{H}_2\text{S}$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$
6. Установите последовательность увеличения полярности ковалентной связи: H–I; H–F; H–Cl; H–Br  
Ключ от задания: H–F; H–Cl; H–Br; H–I
7. Установите последовательность увеличения основных свойств веществ:  $\text{NH}_3$ ;  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ;  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ;  $\text{CH}_3\text{NHCH}_3$   
Ключ от задания:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ;  $\text{NH}_3$ ;  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ;  $\text{CH}_3\text{NHCH}_3$
8. Установите последовательность использования реагентов для получения ацетальдегида: CaO;  $\text{CaC}_2$ ;  $\text{CaCO}_3$ ;  $\text{C}_2\text{H}_2$   
Ключ от задания:  $\text{CaCO}_3$ ; CaO;  $\text{CaC}_2$ ;  $\text{C}_2\text{H}_2$
9. Установите последовательность использования реагентов для осуществления превращений: этен → бромэтан → этен → этиленгликоль → гликолят меди (II):  $\text{KMnO}_4$  (р.);  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ; HBr;  $\text{KOH}_{(\text{спирт.})}$   
Ключ от задания: HBr;  $\text{KOH}_{(\text{спирт.})}$ ;  $\text{KMnO}_4$  (р.);  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
10. Установите последовательность использования реагентов для осуществления превращений карбид алюминия → метан → ацетилен → бензол → нитробензол:  $\text{HNO}_3$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ );  $\text{H}_2\text{O}$ ;  $t = 1500^\circ\text{C}$ ;  $\text{C}_{\text{актив.}}$ ,  $500^\circ\text{C}$   
Ключ от задания:  $\text{H}_2\text{O}$ ;  $t = 1500^\circ\text{C}$ ;  $\text{C}_{\text{актив.}}$ ,  $500^\circ\text{C}$ ;  $\text{HNO}_3$  ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )
11. Установите последовательность использования реагентов для осуществления превращений: хлорметан → этан → бромэтан → этен → этанол:  $\text{KOH}_{(\text{спирт.})}$ ;  $\text{Br}_2$  (hv);  $\text{H}_2\text{O}$ ; Na  
Ключ от задания: Na;  $\text{Br}_2$  (hv);  $\text{KOH}_{(\text{спирт.})}$ ;  $\text{H}_2\text{O}$
12. Установите генетическую цепочку получения трихлорметана: хлорметан; карбид алюминия; дихлорметан; метан  
Ключ от задания: карбид алюминия; метан; хлорметан; дихлорметан
13. Продукты перегонки нефти расположите в порядке увеличения температур их кипения: дизельное топливо; бензин; мазут; керосин; лигроин  
Ключи от задания: бензин; лигроин; керосин; дизельное топливо; мазут.
14. Расположите в генетический ряд вещества: 1. пропаналь 2. пропан 3. пропанол 4. 1-хлорпропан 5. пропановая кислота  
Ключи от задания: 24315 – пропан; 1-хлорпропан; пропанол; пропаналь; пропановая кислота.

#### 60-балльная Шкала оценивания и критерии оценки дисциплины

Показатели и критерии оценки	Баллы по показателям	Рекомендуемое максимальное количество баллов по циклам дисциплин*	
		СГЦ	ОПЦ
<b>1. Умение выполнять задания по показателям «Умения»,</b> в т.ч.:		<b>26</b>	<b>24</b>
• <i>Выбор верного подхода к решению задания</i>		7	6

• Оценка правильности хода решения задания		7	6
• Качество выполнения задания		6	6
• Ответ на уточняющие вопросы		6	6
<b>2. Уровень усвоения теоретического материала по показателю «Знания», в т.ч.:</b>		<b>34</b>	<b>36</b>
• Уровень знакомства с литературой		6	6
• Уровень раскрытия причинно-следственных связей		6	6
• Уровень раскрытия междисциплинарных связей		6	6
• Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)		5	6
• Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания вопроса		6	6
• Деловые и волевые качества докладчика: ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии, контактность		5	6
<b>Итого баллов:</b>		<b>60</b>	<b>60</b>

\*ОПЦ – общепрофессиональный цикл  
 СГЦ – социально-гуманитарный цикл

#### Оценивание

Шкалы оценки успешности		% от max набранных обучающимся баллов по показателям:				
60 - балльная шкала		5-ти балльная шкала	«умения»	«знания»	итоговый результат	
min	max				Суммарный количественный	Усредненный процентный
54	60	«5» (отлично)				
45	53	«4» (хорошо)				
36	44	«3» (удовлетворительно)				
0	35	«2» (неудовлетворительно)				

Показатели «умения» и «знания» при промежуточной аттестации в форме *экзамена* определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

«Отлично» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«Хорошо» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«Удовлетворительно» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«Неудовлетворительно» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания сформированности дисциплинарной компетенции (умений, знаний)**

По окончании освоения дисциплины, изучаемой в ходе одного семестра обучения, проводится промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, что позволяет оценить достижение окончательных результатов обучения по дисциплине.

Письменный дифференцированный зачет проводится одновременно со всем составом группы.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на дифференцированном зачете.