

**Приложение 2.1**  
к ОПОП-П по специальности  
23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

**Рабочая программа дисциплины**

**ООД.14.02 Введение в специальность. Раздел: Экология в металлообработке**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>«ООД.07 Химия»</b>	<b>3</b>
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:</i>	3
1.2. <i>Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	4
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение:</i>	19
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	19
3.2.1. <i>Основные печатные и/или электронные издания</i>	19
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ООД.14.02 Введение в специальность. Раздел: Экология в металлообработке»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «ООД.14.02 Введение в специальность. Раздел: Экология в металлообработке»: сформировать у студентов научные основы экологического мировоззрения, основ экологического природопользования и эколого-экономических принципов рационального использования природных ресурсов.

Дисциплина ООД.14.02 Введение в специальность. Раздел: Экология в металлообработке включена в обязательную часть общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК.1	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Определять этапы решения задачи. Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.	-
ОК.2	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации. оформлять результаты	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Порядок их применения и программное обеспечение в	-

	поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.	профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	
ОК.4	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Основы проектной деятельности.	
ОК.7	Соблюдать нормы экологической безопасности. Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия <sup>1</sup>	34	0
Курсовая работа (проект)	0	0
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (диф.зачет)	2	0
<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>0</b>

<sup>1</sup> Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий



## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>2</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>		4/0	
<b>Тема 1.1</b> Строение атомов химических элементов и природа химической связи	<b>Содержание</b> <i>Современная модель строения атома. Типы химической связи</i>  Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей.	2	ОК 1, ОК 2
<b>Тема 1.2</b> Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	<b>Содержание</b> <i>Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</i> Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические/неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».	2	ОК 1, ОК 2

<sup>2</sup> В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

<b>Раздел 2. Химические реакции</b>		<b>2/0</b>	
<b>Тема 2.1</b> Типы химических реакций	<b>Содержание</b>	2	
	<i>Классификация и типы химических реакций.</i> Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ.	2	<b>ОК 1, ОК 2</b>
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>		<b>6/0</b>	
<b>Тема 3.1</b> Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	<b>Содержание</b>	2	
	<i>Предмет неорганической химии.</i> Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре.	2	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 7</b>
<b>Тема 3.2</b> Физико-химические свойства неорганических веществ	<b>Содержание</b>	4	
	<i>Металлы. Неметаллы</i> Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IY-УП групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.	2	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 7</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Лабораторная работа 1 «Свойства металлов и неметаллов».  Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов. Решение экспериментальных задач по свойствам химических свойствам	2	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 4</b>

	металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.		
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>		<b>10/0</b>	
<b>Тема 4.1</b> Классификация, строение и номенклатура органических веществ	<b>Содержание</b>	2	
	<i>Предмет органической химии.</i> Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия)). Кратность химической связи.	2	<b>ОК 1, ОК 2</b>
	<b>Содержание</b>	6	
<b>Тема 4.2</b> Свойства органических соединений	<i>Предельные углеводороды. Непредельные и ароматические углеводороды.</i> Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения): Предельные углеводороды. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; Полимеризация этилена как основное направление его использования. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов;	2	<b>ОК 1, ОК 2</b>
	<i>Кислородсодержащие соединения</i> (спирты и простые эфиры, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты и их производные). <i>Азотсодержащие соединения</i> (амины и аминокислоты, белки). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла;	2	<b>ОК 1, ОК 2</b>

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа 2 «Получение этилена и изучение его свойств».  Получение этилена из этанола в лаборатории и изучение его физических и химических свойств. Составление реакций присоединения и окисления на примере этилена. Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху.	2	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 4</b>
<b>Тема 4.3</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	<i>Биоорганические соединения</i> Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности.	2	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 7</b>
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>		<b>8/0</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
Кинетические закономерности протекания химических реакций	<i>Кинетические закономерности протекания химических реакций</i> Классификация химических реакций: по фазовому составу (гомогенные и гетерогенные), по использованию катализатора (каталитические и некаталитические). Скорость реакции, её зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	2	<b>ОК 1, ОК 2</b>

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Лабораторная работа 3 «Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ».  Исследование зависимости скорости реакции от концентрации. Определение константы скорости реакции графическим методом.	2	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 4</b>
<b>Тема 5.2</b>	<b>Содержание</b>	4	
Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций.	<i>Термодинамические закономерности протекания химических реакций.</i> Классификация химических реакций: по тепловому эффекту (экзотермические и эндотермические), по обратимости (обратимые и необратимые). Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Роль смещения равновесия в технологических процессах.	2	<b>ОК 1, ОК 2</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Лабораторная работа 4 «Изучение влияния различных факторов на смещение химического равновесия».  Исследование влияния изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия. Сравнение полученных результатов с теоретически прогнозируемыми на основе принципа Ле Шателье.	2	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 4</b>
<b>Раздел 6. Дисперсные системы</b>		<b>2/0</b>	
<b>Тема 6</b>	<b>Содержание</b>	2	
Исследование свойств дисперсных систем для идентификации	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	

	Лабораторная работа 5 «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (молярной) концентрации (с практико-ориентированными вопросами), определение среды водных растворов.	2	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 4</b>
<b>Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ</b>		<b>2/0</b>	
<b>Тема 7</b> Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	<b>Содержание</b>	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	Лабораторная работа 7 «Качественные реакции на отдельные классы органических веществ».  Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения органических веществ различных классов: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот, белков и др. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций и/или схем.	2	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 4</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Естественно-научных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: учебник для студ. учреждений СПО/В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li><li>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li><li>-основы проектной деятельности</li><li>-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li></ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Демонстрируют полноту знаний по освоённому материалу.</li><li>-Знают методы и принципы рационального природопользования.</li><li>-Знают основные группы отходов, образующихся при производстве и эксплуатации автомобилей.</li><li>-Знают методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу.</li></ul> <p>- Умеют применять знания на практике, логичность изложения материала.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li><li>- практических работ;</li><li>- промежуточной аттестации.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять этапы решения задачи</li> <li>-выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>-планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</li> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации</li> <li>-оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>-взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> <li>-соблюдать нормы экологической безопасности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Умеют оценивать антропогенное воздействие.</li> </ul>	
---	---	--