

Воронежский колледж робототехники и компьютерных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ Лукина В.Б.

«_____» _____ 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БД.09.Химия

для специальности среднего профессионального образования

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация выпускника: **Специалист по обслуживанию телекомму-
никаций**

Воронеж
2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования № 1584, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г.;

- учебного плана Воронежского колледжа робототехники и компьютерных технологий по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного_____.

Индекс — 11.02.15 ИСС

Составитель: преподаватель _____Н.Г. Сгибнева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

БД.09. Химия

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

1.1.1. Перечень общих компетенций

- отсутствуют.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

- отсутствуют.

1.1.3. В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

Иметь практический опыт	использования:- методов сбора и обработки информации; - метода валентных связей определения структуры соединений; - метода расчета электродных потенциалов; - физико-химических методов анализа веществ; -методов оценки реакционной способности веществ; - методов защиты от коррозии и практического применения процессов электролиза; - способов получения полимеров.
Уметь:	- строить модели простейших систем в химии; - вычислять скорости и энергетику химических реакций; -составлять схемы гальванических элементов, записывать уравнения коррозионных и электролизных процессов; - использовать физико-химические методы анализа веществ; -решать задачи применительно к реальным процессам химии; - оценивать численные значения величин, характерных для различных разделов химии; - применять уравнение Нернста и законы Фарадея при решении химических задач; - прогнозировать свойства полимеров на основе данных о составе.
Знать:	- основные понятия из закономерности описания строения вещества; - общие законы протекания химических реакций; - факторы, влияющие на протекание химических реакций; - теорию электролитической диссоциации, законы Фарадея; - механизм коррозионных процессов; - номенклатуру и классификацию неорганических соедине-

	ний; - номенклатуру и классификацию органических соединений; - важнейшие химические и физические свойства олигомеров и полимеров.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение дисциплины

Всего часов - 61

Из них:

на лекции – 22

на практические занятия – 17

лабораторные занятия – 22

самостоятельная работа –

.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Структура дисциплины

Коды общих компет енций	Наименования разделов дисциплины	Сумма рный объем нагрузк и, час.	Объем дисциплины, час.						Самост оятельн ая работа ¹
			Обучение по МДК				Практики		
			Всего	В том числе					
	Лекци и	Лаборат орные занятия		Практичес кие занятия	Учебная	Производ ственная			
1 семестр									
	Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Периодиче-ская система химических элементов Д.И. Менделеева и строение вещества.	8	8	8		7	—		—
	Раздел 2. Классификация не-органических соединений и их свойства.	4	4	4		5	—		—
	Раздел 3. Химические систе-мы. Основы электрохимии.	5	5	5		5	—		—
2 семестр									
	Раздел 4. Основные понятия органической химии и теория строения органических со-единений. Классификация органических соединений и их свойства	44	44	5	22			—	—
	Всего:	61	61	22	22	17	—		—

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, вне-аудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
1 семестр		
Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение вещества.		8
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.	Содержание	3
	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	3
	Тематика практических занятий	3
	Решение задач.	3
	Самостоятельная работа	—
	Не предусмотрена	—
Тема 1.2. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение вещества.	Содержание	5
	Периодический закон Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и по-	5

	нимания химической картины мира. Типы химической связи.	
	Тематика практических занятий	4
	Решение задач.	4
	Самостоятельная работа	—
	Не предусмотрены	—
Раздел 2. Классификация неорганических соединений и их свойства.		4
Тема 2.1. Классификация неорганических соединений и их свойства.	Содержание	4
	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.	4
	Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.	
	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.	
	Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	
	Тематика практических занятий	5
	Решение задач.	5
	Самостоятельная работа	—
	Не предусмотрены	—
Раздел 3. Химические системы. Основы электрохимии.		5
Тема 3.1. Химические системы	Содержание	2
	Химические системы. Растворы. Дисперсные системы. Истинные растворы. Термодинамика и кинетика процессов растворения. Способы выражения концентрации растворов. Диаграмма состояния воды. Электрохимические процессы. Электролиты и неэлектролиты. Водородный показатель	2

	среды. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации. Ионные реакции в растворах. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Жесткость воды и способы ее устранения.	
	Тематика практических занятий	2
	Решение задач.	2
	Самостоятельная работа	—
	Не предусмотрена	—
Тема 3.2. Основы электрохимии	Содержание	3
	Окислительно-восстановительные реакции. Методы подбора коэффициентов при составлении химических уравнений. Направление самопроизвольного протекания окислительно-восстановительных реакций. Возникновение равновесных электродных потенциалов на металлах. Уравнение Нернста. Стандартный водородный электрод. Ряд напряжений металлов. Электрохимические системы. Химические источники тока. Гальванический элемент Даниэля-Якоби. Свинцовый аккумулятор. Коррозия металлов. Основные виды коррозии. Электрохимическая коррозия на примере железа. Методы защиты от коррозии: легирование, защитные покрытия, обработка коррозионной среды. Электролиз. Электролиз расплавов. Электролиз водных растворов с растворимым и нерастворимым анодом. Последовательность разрядки ионов на электродах как функция равновесных электродных потенциалов. Законы Фарадея. Выход металлов по току. Практическое применение электролиза: получение и очистка металлов, нанесение гальванических покрытий.	3
	Тематика практических занятий	3
	Решение задач.	3
	Самостоятельная работа	—
	Не предусмотрена	—
	2 семестр	
Раздел 4. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Классификация органических соединений и их свойства.		5
Тема 4.1. Основные понятия органической	Содержание	2
	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические	2

химии и теория строения органических соединений	<p>вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p>Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p> <p>Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.</p> <p>Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.</p>	
	Тематика лабораторных занятий	2
	Изготовление моделей молекул органических веществ.	2
	Самостоятельная работа	—
	Не предусмотрена	—
Тема 4.2. Углеводороды и их природные источники	Содержание	1
	<p>Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p>Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p>Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> <p>Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединения хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p>Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве</p>	1

	топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	
	Тематика лабораторных занятий	8
	Химические свойства алканов, алкенов, алкинов и аренов	8
	Самостоятельная работа	—
	Не предусмотрена	—
Тема	Содержание	1
4.3. Кислородсодержащие органические соединения	<p>Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств.</p> <p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p>Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p>Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p>Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).</p> <p>Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение.</p>	1

	Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \leftrightarrow полисахарид.	
	Тематика лабораторных занятий	8
	Химические свойства спиртов и фенолов, альдегидов и карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов	8
	Самостоятельная работа	—
	Не предусмотрена	—
Тема 4.4.Азотсодержащие органические соединения	Содержание	1
	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	1
	Тематика лабораторных занятий	4
	Изготовление моделей молекул органических веществ.	2
	Самостоятельная работа	—
	Не предусмотрена	—
	Учебная практика(по профилю специальности) по дисциплине	—
	Производственная практика(по профилю специальности) по дисциплине	—
	Промежуточная аттестация (зачет)	—
Всего		61

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения:

Кабинет, оснащенный оборудованием:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Электронные ресурсы

1. Дроздов, А. А. Химия : учебное пособие для СПО / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. – Саратов : Научная книга, 2019. – 317 с. – ISBN 978-5-9758-1900-0. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87083.html> (дата обращения: 14.01.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Хамитова, А. И. Органическая химия для студентов СПО : учебное пособие / А. И. Хамитова, Т. Е. Бусыгина, Л. Р. Сафина. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 172 с. – ISBN 978-5-7882-1938-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/80239.html> (дата обращения: 12.12.2019). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники

3. Стась, Н. Ф. Общая и неорганическая химия : справочник для СПО / Н. Ф. Стась ; под редакцией А. П. Ильин. – Саратов : Профобразование, 2017. – 92 с. – ISBN 978-5-4488-0022-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/66393.html> (дата обращения: 12.12.2019). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Макарова, О. В. Неорганическая химия : учебное пособие / О. В. Макарова. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2010. – 99 с. – ISBN 2227-8397. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/730.html> (дата обращения: 12.12.2019). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИИ Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах преподавателем в процессе выполнения основных видов учебной деятельности обучающихся, тестирования, выполнения обучающимися самостоятельной работы, по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать: 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; 3) готовность к служению Отечеству, его защите; 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно</p>	<p>Промежуточная (дифференцированная) аттестация обучающихся (письменная работа), отражающая уровень усвоения ими полученных знаний и умений учебного курса «Химии»; Итоговая (дифференцированная) аттестация обучающихся – в форме тестирования (1-ый семестр) и «дифференцированный зачёт» (2-ой семестр) (устная и письменная работа), отражает итоговый уровень усвоения обучающимися полученных знаний и умений учебного курса «Химии».</p>

полезной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности; 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать: 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; 3) владение навыками познавательной, учебно-

исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов; 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. Предметные результаты должны обеспечить: сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики; сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления; сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач; сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления; В результате изучения математики на базовом уровне обучающийся должен знать/понимать: - классификацию химических элементов, простых, бинарных и сложных химических соединений; - общую характеристику групп элементов

Периодической системы; особенности химии конкретных элементов и их наиболее важных соединений; - основные пути развития неорганической химии и проблемы получения новых неорганических веществ с заранее заданными свойствами, в том числе и в форме наноматериалов. уметь: - применять полученные знания по химии на практике; - решать практические задачи необходимые в строительстве дорог; - проводить аналитическую оценку качества строительных материалов для строительства различных дорожных объектов; - формировывать представления о месте химии в современной научной картине мира; понимать роль химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессии и профессиональной деятельностью, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету; - владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; - сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины При изучении дисциплины внимание студента будет обращено на её прикладной характер, на то, где и когда, изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности. В результате изучения дисциплины студенты должны усвоить, основные законы химии и их применение к

решению практических задач. При обучении курса химии используются современные методы и средства обучения, соблюдается преемственность изучения предмета по отношению к школьной программе.

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
_____ Лукина В.Б.
« _____ » _____ 2019г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины

«БД.09 ХИМИЯ»

для специальности среднего профессионального образования
11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация выпускника: **Специалист по обслуживанию телекомму-
никаций**

Воронеж
2019

Цель фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Химия». Перечень видов оценочных средств соответствует Рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий по разделам дисциплины, индивидуальных заданий при выполнении цикла лабораторных работ и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий (могут быть заданы как в форме билета, так и экзаменационного теста) к экзамену.

Структура и содержание заданий - задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Химия».

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является

дифференцированный зачет

указать форму аттестации, предусмотренную учебным планом

1. Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

В результате текущей аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций.

Таблица 2

Раздел / тема дисциплины	Проверяемые У, З, ОК, ПК	Форма текущего контроля и оценивания
Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение вещества.	Знать: - основные понятия и закономерности описания строения вещества; - общие законы протекания химических реакций; - факторы, влияющие на протекание химических реакций;	Вопросы для промежуточной аттестации №№ 1-17
Раздел 2. Классификация неорганических соединений и их свойства.	Знать: - номенклатуру и классификацию неорганических соединений; Уметь: - строить модели простейших систем в химии; - вычислять скорости и энергетику химических реакций;	Практические занятия №№ 1-4 Вопросы для промежуточной аттестации №№ 18-35
Раздел 3. Химические системы. Основы электрохимии.	Уметь: - вычислять скорости и энергетику химических реакций; - составлять схемы гальванических элементов, записывать уравнения коррозионных и электролизных процессов; - решать задачи применительно к реальным процессам химии;	Практические занятия № № 5-8 Вопросы для промежуточной аттестации №№ 35-39 Тест по теме раздела

Раздел 4. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Классификация органических соединений и их свойства	Знать: - основные понятия и закономерности строения вещества; - номенклатуру и классификацию органических соединений; - важнейшие химические и физические свойства олигомеров и полимеров.	Вопросы для промежуточной аттестации №№ 39-52 Тест по теме раздела
--	--	---

2. Оценка освоения учебной дисциплины

2.1 Типовые задания для оценки знаний, умений и компетенций (вариант тестовых заданий по дисциплине «Химия»)

Тест: "Химия".

Тестируемый: _____ Дата: _____

Задание №1

Относительная формульная масса NaOH:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----|
| 1) | 30 |
| 2) | 40 |
| 3) | 50 |
| 4) | 35 |

Задание №2

Какая из указанных ниже реакций ионного обмена идет до конца:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---|
| 1) | $\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow$ |
| 2) | $\text{KCl} + \text{NaNO}_3 \rightarrow$ |
| 3) | $\text{KNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$ |
| 4) | $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{NaCl} \rightarrow$ |

Задание №3

В какой из приведенных реакций степень окисления атомов не изменяется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|--|
| 1) | $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ |
| 2) | $2\text{KI} + \text{Cl}_2 = 2\text{KCl} + \text{I}_2$ |
| 3) | $2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$ |
| 4) | $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$ |

Задание №4

Водородный показатель pH при молярной концентрации ионов водорода 10^{-3} моль/дм³ равен:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----|
| 1) | 11 |
| 2) | 3 |
| 3) | 5 |
| 4) | 4 |

Задание №5

Самым тугоплавким металлом является:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|----------|
| 1) | вольфрам |
| 2) | золото |
| 3) | алюминий |
| 4) | серебро |

Задание №6

Найдите химическое количество серной кислоты H₂SO₄ в образце массой 392 г:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|---|
| 1) | 2 |
| 2) | 1 |
| 3) | 4 |
| 4) | 3 |

Задание №7

Валентность атома фосфора в H₃PO₄ равна:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|-----|
| 1) | VI |
| 2) | IV |
| 3) | III |
| 4) | V |

Задание №8

К какому типу относится следующая реакция
 $2\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag} + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- | | |
|----|------------|
| 1) | замещения |
| 2) | разложения |
| 3) | соединения |

4)		обмена
----	--	--------

Задание №9

Как изменяются радиусы атомов в периоде и группе периодической системы:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		в периоде увеличиваются слева направо, в группе уменьшаются сверху вниз
2)		в периоде уменьшаются слева направо, в группе увеличиваются сверху вниз
3)		в периоде увеличиваются слева направо, в группе увеличиваются сверху вниз
4)		в периоде увеличиваются слева направо, в группе уменьшаются сверху вниз

Задание №10

Укажите соединение с ковалентной химической связью:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		KBr
2)		LiF
3)		NaCl
4)		CH ₄

2.2 Тематика курсовых работ

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом

3. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Оценка освоения дисциплины предусматривает проведение дифференцированного зачета

указать форму аттестации, предусмотренную учебным планом

3.1. Вопросы (задания) к дифференцированному зачету по дисциплине (в тестовой форме каждый вопрос имеет множество вариантов практической части)

1. Основные стехиометрические законы.
2. Строение атомов.
3. Периодическая система Д.И. Менделеева и электронное строение атомов.
4. Современные представления о строении атома.
5. Распределение электронов по энергетическим уровням и подуровням.
6. Периодические свойства элементов.
7. Скорость химических реакций.
8. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.
9. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов.

10. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Основные окислители и восстановители.
11. Энергия Гиббса. Направленность химических процессов.
12. Химическая связь (общая характеристика).
13. Гибридизация атомных орбиталей.
14. Взаимодействия между молекулами (вандерваальсовы силы).
15. Водородная связь.
16. Металлическая связь.
17. Природа химической связи в комплексных соединениях. Структура и свойства комплексных соединений.
18. Физические и химические свойства металлов.
19. Катализ.
20. Гидролиз солей
21. Кислоты, основания и соли в свете теории электролитической диссоциации
22. Диссоциация многоосновных кислот и многоосновных оснований.
23. Электролиз.
24. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель.
25. Основные положения теории электролитической диссоциации.
26. Закономерности протекания анодных процессов при электролизе растворов электролитов с инертными и активными анодами.
27. Катодные процессы при электролизе.
28. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов.
29. Сильные электролиты.
30. Электродный потенциал. Гальванический элемент (медно-цинковый).
31. Кинетика электродных процессов. Поляризация.
32. Равновесия в растворах электролитов.
33. Применение электролиза.
34. Коррозия металлов и способы защиты от нее.
35. Общие свойства растворов.
36. Способы выражения количественного состава растворов.
37. Дисперсные системы. Коллоидные растворы.
38. Явление осмоса. Осмотическое давление.
39. Особенности растворов полимеров.
40. Классификация полимеров.
41. Строение полимеров.
42. Основные способы получения полимеров и олигомеров.
43. Основные физико-химические свойства полимеров.
44. Применение полимеров.
45. Применение олигомеров.
46. Химические свойства полимеров.
47. Количественный анализ. Химические методы анализа.
48. Титриметрические методы анализа.
49. Расчет pH слабых и сильных кислот и оснований.
50. Пространственная изомерия полимеров.
51. Металлические сплавы и композиты.
52. Состав, свойства и переработка органического топлива.

4. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Тесты по разделам дисциплин не пройдены. Практические занятия выполнены не в полном объеме	Минимально допустимый уровень знаний. Тесты по разделам дисциплин пройдены удовлетворительно. Практические занятия выполнены в полном объеме	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Тесты по разделам дисциплин пройдены хорошо. Практические занятия выполнены в полном объеме	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, тестирование пройдено на отлично. Практические занятия выполнены в полном объеме
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. Слабое владение основными понятиями химических процессов.	Продemonстрированы основные умения. Тестирование пройдено не по всем разделам дисциплины. Индивидуальные задачи химических реакций решены по типовому шаблону.	Продemonстрированы все основные умения. Решены типовые задачи химических реакций. Выполнены индивидуальные задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи химических процессов и их реакции, выполнены все индивидуальные задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий