

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.12 ХИМИЯ

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Технологический профиль

Базовый уровень

Очная форма обучения на базе основного общего образования


Улан-Удэ - 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями) и федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 г. № 1002(с изменениями и дополнениями) с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» и рабочей программы воспитания по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

РАССМОТРЕНО

ЦМК *естественных дисциплин*
протокол № 6 от «26» 08 2022 г.

Председатель ЦМК

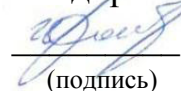


(подпись)

Е.С.Татур
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР



(подпись)

О.Н.Иванова
(И.О.Ф)

«26» 08 2022 г.

Разработчик:

Сластина Е.Г., преподаватель высшей квалификационной категории УУКЖТ

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	195
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	197
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	207
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	208

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.12 Химия в специальности

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Химия в специальности» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы «Профессионалитет» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 - ОК 6, ОК 9.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРБ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	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;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	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;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 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.
МР 01	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;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

MP 03	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;
MP 04	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;
MP 05	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;
MP 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP 09	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.
ПРб 01	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПРб 02	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
ПРб 03	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;
ПРб 04	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
ПРб 05	владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
ПРб 06	сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников; сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	175
в т. ч.:	
теоретическое обучение	101
практические занятия	16
Самостоятельная работа	58
Промежуточная аттестация 2 семестр – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной 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, формированию которых способствует элемент программы	Код ОК	Код ПРБ
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		51			
Тема 1. Основные понятия и законы химии	Дидактические единицы, содержание	4	<i>ЛР 05-ЛР 09, ЛР 13, МР02, МР 04, МР 05, МР 09</i>	<i>ОК 1., ОК 4.</i>	<i>ПРб 01, ПРб 03, ПРб 06</i>
	1. Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Химические знаки и формулы. Относительная атомная и молекулярная масса. Количество вещества. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ. Закон Авогадро.	2			
	2. Роль химии в работе железнодорожного транспорта. Химия в профессии.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.	2			
Тема 2. Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева	Дидактические единицы, содержание	6	<i>ЛР 05 – ЛР 06, ЛР 09, ЛР 13, МР 02, МР 03, МР05, МР 08.</i>	<i>ОК 2., ОК 6.</i>	<i>ПРб 01, ПРб 02.</i>
	1. Строение атома. Ядерная модель строения атомов. Ядро и электронная оболочка. Изотопы. Особенности строения электронных оболочек атомов химических элементов малых и больших периодов Понятие об орбиталях, s, p, d, - орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	2			
	2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая таблица химических элементов. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Проводники и полупроводники.	2			
	В том числе практических занятий	2			
	Практическое занятие 1 Изучение зависимости свойств атомов элементов от строения	3			
				<i>ОК 4.</i>	<i>ПРб 01, ПРб 06</i>
				<i>ОК 2., ОК 6.</i>	<i>ПРб 01, ПРб 02.</i>
				<i>ОК 6., ОК4.</i>	<i>ПРб01, ПРб 03</i>
				<i>ОК 2, ОК 4</i>	<i>ПРб 02, ПРб 03</i>

					<i>ПРб 05</i>
	Самостоятельная работа обучающихся. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.	3			<i>ОК 4</i> <i>ПРб 01,</i> <i>ПРб 06</i>
Тема 3. Строение вещества	Дидактические единицы, содержание	4			
	1. Типы химических связей. Ионная химическая связь: катионы, анионы. Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Металлическая связь, свойства металлов. Водородная связь, свойства веществ с водородной связью.	2	<i>ЛР 06, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08</i>	<i>ОК 2.,</i> <i>ОК 3.</i>	<i>ПРб 01,</i> <i>ПРб 02</i>
	2. Классификация дисперсных систем. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Значение дисперсных систем для организма человека, промышленности, железнодорожного транспорта.	2		<i>ОК 4.,</i> <i>ОК 5.</i>	<i>ПРб 01,</i> <i>ПРб 03</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Грубодисперсные системы, их использование в профессиональной деятельности.	2		<i>ОК 4.</i>	<i>ПРб 01,</i> <i>ПРб 06</i>
Тема 4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Дидактические единицы, содержание	10			
	1. Вода. Растворы. Физические и химические свойства воды. Аномальные свойства воды. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Разбавленные и концентрированные растворы. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Массовая доля растворенного вещества.	2	<i>ЛР 05, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 13, МР 02, МР 03, МР 07</i>	<i>ОК 5.,</i> <i>ОК 9.</i>	<i>ПРб 03,</i> <i>ПРб 04</i>
	2. Значение растворов в работе объектов железнодорожного транспорта. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения.	2		<i>ОК 1.,</i> <i>ОК 9</i>	<i>ПРб 01,</i> <i>ПРб 06</i>
	3. Электролитическая диссоциация. Основные положения теории диссоциации. Электролиты и не электролиты. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Сильные и слабые электролиты.	2		<i>ОК 3.</i>	<i>ПРб 02,</i> <i>ПРб 04</i>
	4. Реакции ионного обмена. Кислоты, основания и соли как электролиты.	2		<i>ОК 4.,</i> <i>ОК 5.</i>	<i>ПРб 04</i>
	В том числе практических занятий	2			
	Практическое занятие 2. Приготовление растворов с заданными концентрациями.	2		<i>ОК 2.,</i> <i>ОК 4</i>	<i>ПРб 03,</i> <i>ПРб 04</i> <i>ПРб 05</i>

	Самостоятельная работа обучающихся. Вода как реагент и среда для химического процесса. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.	5		ОК 4.	ПР6 01, ПР6 06
Тема 5. Классификация неорганических соединений	Дидактические единицы, содержание	8	<i>ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 02, ЛР 04, ЛР 05</i>		
	1.Оксиды и их химические свойства: основные, амфотерные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	2		ОК 2., ОК 4.	ПР6 02, ПР6 04
	2.Кислоты. Химические свойства, способы получения и классификация кислот.	2		ОК 2., ОК 4.	ПР6 02, ПР6 04
		2			
	3. Основания. Химические свойства, способы получения и классификация оснований.	2		ОК 2., ОК 4.	ПР6 02, ПР6 04
	4. Соли. Химические свойства, способы получения и классификация солей. Гидролиз солей.	2		ОК 2., ОК 4.	ПР6 02, ПР6 04
	Самостоятельная работа обучающихся. Использование минеральных кислот на предприятиях железнодорожного транспорта. Оксиды и соли как строительные материалы.	4		ОК 4	ПР6 01, ПР6 06
Тема 6. Химические реакции	Дидактические единицы, содержание	8	<i>ЛР 05-ЛР 08, ЛР 13, МР 01, МР 03, МР 09.</i>		
	1. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.	2		ОК 2., ОК 5	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 04
	2. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций.	2		ОК 3., ОК 4	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 04
	3. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов. Обратимость химических реакций: обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2		ОК 5., ОК 9	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03
	В том числе практических занятий	2			
	Практическое занятие 3. Расчет зависимости скорости реакции от различных факторов.	2		ОК 2., ОК4, ОК6	ПР6 03, ПР6 04 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся. Время в химии. Скорость химической реакции - от чего она зависит?	4		ОК 4.,	ПР6 01, ПР6 06
Тема 7. Окислительно-	Дидактические единицы, содержание	8	<i>ЛР 05, ЛР 08, ЛР 09, ЛР</i>		
	1.Окислительно-восстановительные реакции. Степень	2		ОК 3.,	ПР6 02,

восстановительные процессы и электрохимические системы	окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций		<i>13, МР 01- МР 04, МР 09</i>	<i>ОК 9.</i>	<i>ПР6 04.</i>		
	2. Химические источники электрического тока. Электрохимический ряд напряжения металлов. Стандартные электродные потенциалы. Гальванические элементы, аккумуляторы, топливные элементы. Устройство, процессы, использование на железнодорожном транспорте.	2				<i>ОК 2., ОК 5</i>	<i>ПР6 01, ПР6 04</i>
	3. Коррозия металлов и методы борьбы с ней. Электрохимическая и газовая коррозия. Виды электрохимической коррозии: образование гальванической пары, концентрационной ячейки, коррозия под действием блуждающих токов. Методы защиты от коррозии: покрытия, ингибиторы коррозии, электрохимическая защита. Гальванопластика. Гальваностегия.	2				<i>ОК 1., ОК 6</i>	<i>ПР6 01, ПР6 03 ПР6 04</i>
	В том числе практических и занятий	2					
	Практическое занятие 4. Изучение протекания окислительно-восстановительных реакций	2				<i>ОК 2, ОК 4.</i>	<i>ПР6 03, ПР6 04 ПР6 05</i>
	Самостоятельная работа обучающихся. Применение окислительно-восстановительных реакций в быту и промышленности	4				<i>ОК 4.</i>	<i>ОК 01, ОК 06</i>
Тема 8. Химия и окружающая среда	Дидактические единицы, содержание	3	<i>ЛР 05, ЛР 06, ЛР 09, ЛР 10, МР 02, МР 03, МР 07, МР 09</i>	<i>ОК 2, ОК 3.</i>	<i>ПР6 06 ПР6 01, ПР6 03</i>		
	1. Влияние химической промышленности на состояние окружающей среды. Виды производств и их влияние на окружающую природу.	2					
	2. Химический состав планеты Земля. Химические элементы, образующие оболочки Земли. Представление о химической организации природы.	1				<i>ОК 1, ОК 4</i>	<i>ПР6 06 ПР6 01, ПР6 03</i>
	Самостоятельная работа обучающихся. Химические элементы как структурные уровни организации материи. Что произойдет, если Земля лишится кислорода?	2				<i>ОК 4.</i>	<i>ПР6 01, ПР6 06</i>
Раздел 2. Органическая химия		64					
Тема 1. Введение в органическую химию	Дидактические единицы, содержание	8	<i>ЛР 07-ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 03, МР 08.</i>	<i>ОК 4., ОК 5.</i>	<i>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 05</i>		
	1. Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими	2					

	веществами.				
	2. Классификация органических веществ и реакций. Классификация веществ по строению углеродного скелета. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения; замещения; изомеризации.	2		OK 2., OK 4.	ПР6 01, ПР6 02
	3. Понятие о функциональных группах. Гидроксил, карбонил, альдегидная группа, карбоксил, нитрогруппа, аминогруппа, галогены.	2		OK 4., OK 5.	ПР6 02, ПР6 06
	4. Органическая химия и железнодорожный транспорт. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Органические вещества, используемые в специальности.	2		OK 1., OK 5., OK 9.	ПР6 01, ПР6 06.
	Самостоятельная работа обучающихся. Вклад русских ученых в развитие органической химии. Органическая химия и железнодорожный транспорт. Витализм и его крах.	4		OK 2., OK 4.	ПР6 03., ПР6 06.
Тема 2. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия.	Дидактические единицы, содержание	6			
	1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры.	2	<i>ЛР 05 – ЛР 07, ЛР 09, МР 03 - МР 05</i>	OK 4., OK 6.	ПР6 01, ПР6 02
	2. Электронная структура атома углерода в органических соединениях. Валентность атома углерода. Типы гибридизации атомных орбиталей углерода. Типы химических связей в молекулах органических соединений.	2		OK2., OK 4.	ПР6 02, ПР6 04
	В том числе практических занятий				
	Практическое занятие 5. Определение содержания углерода, водорода в органических веществах	2		OK 2., OK 5.	ПР6 03, ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся. Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова. Причины многообразия органических веществ.	3		OK 4.	ПР6 03., ПР6 06
Дидактические единицы, содержание	12				
Тема 3. Углеводороды.	1. Алканы. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение предельных углеводородов на железнодорожном транспорте и их транспортировка.	2	<i>ЛР 07 - ЛР09, ЛР13, МР 02- МР 05, МР 08</i>	OK 3., OK 4	ПР6 02, ПР6 04, ПР6 06
	2. Алкены. Этилен, его получение. Гомологический ряд,	2		OK 1,	ПР6 01,

	изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды, раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этиленовых углеводородов на железнодорожном транспорте и их транспортировка			ОК 4	ПРб 04, Прб 06
	3.Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение и гидратация. Применение ацетиленовых углеводородов на железнодорожном транспорте и в сварочном производстве.	2		ОК 5., ОК 9.	ПРб 02, ПРб 04, ПРб 05
	4. Диены. Понятие о диенах как углеводородах. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Применение диеновых углеводородов на железнодорожном транспорте.	2		ОК 2., ОК 4.	ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03.
	5. Арены. Бензол. Физические и химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение ароматических углеводородов на железнодорожном транспорте и их транспортировка.	2		ОК 2., ОК 4.	ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04.
	В том числе практических занятий				
	Практическое занятие 6. Определение взаимосвязи основных классов углеводородов	2		ОК 2., ОК 3.	ПРб 03, ПРб 04, ПРб 06
	Самостоятельная работа обучающихся. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем. Химия углеводородов и моя будущая профессия.	6		ОК 4.	ПРб 03, ПРб 04
Тема 4.	Дидактические единицы, содержание	6			
Природные источники углеводородов	1. Природный газ. Состав, применение в качестве топлива. Попутный нефтяной газ.	2	<i>ЛР 05 – ЛР 07, ЛР 10, МР 01, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09.</i>	ОК 1., ОК 5.	ПРб 01, ПРб 02, ПРб 06
	2. Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты.	2		ОК 3., ОК 6	ПРб 01, ПРб 02, ПРб 06
	3. Каменный уголь. Виды угля. Происхождение, использование.	2		ОК 4., ОК 6.	ПРб 01, ПРб 02, ПРб 06
	Самостоятельная работа обучающихся. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья. Синтетические	3		ОК 4.	ПРб 03, ПРб 06

	каучуки: история, многообразие и перспективы.				
Тема 5. Кислородсодержащие органические соединения	Дидактические единицы, содержание	22			
	1. Одноатомные спирты. Классификация спиртов. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура спиртов. Получение этанола и его химические свойства, применение этанола. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.	2	<i>ЛР 05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09.</i>	<i>ОК 2., ОК 3.</i>	<i>ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05.</i>
	2. Многоатомные спирты. Этиленгликоль – как представитель двухатомных спиртов. Глицерин как представитель трехатомных спиртов. Применение, значение и роль многоатомных спиртов в быту и на железнодорожном транспорте	2		<i>ОК 2., ОК 3.</i>	<i>ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05.</i>
	3. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Получение, свойства и применение альдегидов. Взаимосвязь альдегидов со спиртами и карбоновыми кислотами.	2		<i>ОК 5., ОК 6.</i>	<i>ПРб 02, ПРб 04, ПРб 06</i>
	4. Карбоновые кислоты. Понятие о предельных одноосновных карбоновых кислотах. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами; специфические. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Получение и применение кислот в быту.	2		<i>ОК 5., ОК 6.</i>	<i>ПРб 02, ПРб 04, ПРб 06</i>
	5. Сложные эфиры. Нахождение в природе, их значение. Получение и применение сложных эфиров в быту и на железнодорожном транспорте	2		<i>ОК 4., ОК 5.</i>	<i>ПРб 02, ПРб 04, ПРб 06</i>
	6. Жиры. Жиры как сложные эфиры. Состав и строение жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Биологическая роль жиров.	2		<i>ОК 2., ОК 3.</i>	<i>ПРб 02, ПРб 04, ПРб 06</i>
	7. Мыла и синтетические моющие средства Состав и строение мыла и синтетических моющих средств, их преимущества и недостатки. Влияние моющих средств на окружающую среду и использование их на железнодорожном транспорте.	2		<i>ОК 1., ОК 9.</i>	<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 06</i>
8. Углеводы. Классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов. Значение и	2	<i>ОК 5., ОК 6.</i>		<i>ПРб 02, ПРб 04, ПРб 06</i>	

	применение крахмала и целлюлозы.				
	9. Нуклеиновые кислоты. Классификация, номенклатура, строение. Получение. Химические и физические свойства. ДНК и РНК.	2		ОК 5., ОК 6.	ПРб 02, ПРб 04, ПРб 06
	10. Применение кислородсодержащих органических соединений в работе железнодорожного транспорта. Перевозка спиртов на железнодорожном транспорте. Применение жиров на железнодорожном транспорте. Применение кислот на железнодорожном транспорте.	2		ОК 1., ОК 9.	ПРб 01, ПРб 02, ПРб 06
	В том числе практических занятий				
	Практическое занятие 7. Решение обобщающих задач на распознавание основных классов органических веществ.	2		ОК 2., ОК 5.	ПРб 03, ПРб 04, ПРб 06
	Самостоятельная работа обучающихся. Применение кислородсодержащих органических соединений в работе железнодорожного транспорта. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.	11		ОК 4.	ПРб 01, ПРб 06.
Тема 6.	Дидактические единицы, содержание	10			
Азотсодержащие органические соединения.	1. Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот. Пептидная связь и полипептиды. Структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.	2	<i>ЛР 05 – ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 02, МР 05, МР 08 МР 09</i>	ОК 2., ОК 4.	ПРб 01, ПРб 02, ПРб 04.
Полимеры.	2. Полимеры, пластмассы, волокна. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Получение волокон, основные их волокон. Поливинилхлорид, фенолформальдегидные пластмассы, целлулоид, капрон. Применение полимеров и волокон на железнодорожном транспорте.	2		ОК 1., ОК 4., ОК 9.	ПРб 03, ПРб 06
	3. Витамины, ферменты, лекарства. Классификации витаминов, ферментов, лекарств. Состав и свойства. Значение для организма человека.	2		ОК 3., ОК 4.	ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04
	4. Применение полимеров на железнодорожном	2		ОК 1.,	ПРб 01,

	транспорте. Применение полимерных материалов на подвижном составе железных дорог. Применение полимерных материалов в путевом хозяйстве.			<i>OK 5., OK6.</i>	<i>ПРб 02, ПРб 06</i>
	В том числе практических занятий				
	Практическое занятие 8. Определение свойств полимеров.	2		<i>OK 02., OK 03.</i>	<i>ПРб 03, ПРб 04</i>
	Самостоятельная работа обучающихся. Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул. Синтетические волокна на аминокислотной основе. Композитные шпалы – за и против.	5		<i>OK 4.</i>	<i>ПРб 02, ПРб 06</i>
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2			
Всего:		175			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет естественнонаучных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для СПО / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9672-2.

2. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 8-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 608 с. — (Профессиональное образование) <https://biblio-online.ru/book/D8B09CCE-CD9F-47EC-B54C-BBC529F46A5C>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сайт ОАО «РЖД». Электронный учебный курс для студентов <http://www.rzd.ru/>

2. Сайт ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Электронный учебный курс для студентов <http://www.biblioclub.ru>

3. Сайт ВСЖД ОАО «РЖД». Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.vszd.rzd.ru/>

4. Химия. Интернет-уроки <http://interneturok.ru/>

5. Химия. Видеоуроки <http://himikatus.ru/>

6. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/436520>

7. Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00948-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431143>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
ПР6 01 ПР6 02 ПР6 03 ПР6 04 ПР6 05 ПР6 06	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	устный опрос, решение профессионально-ориентированных задач, тестирование, практические работы, дифференцированный зачет