

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиНР

А.В. Лейфа

2021 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине


БД.08. ХИМИЯ

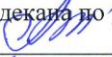
Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Квалификация выпускника – техник
Год набора 2021
Курс 1 Семестр 1, 2
Другие формы контроля 1 семестр
Дифференцированный зачет 2 семестр
Лекции 40 (акад.час)
Практические занятия 34 (акад.час)
Промежуточная аттестация 4 (акад.час)
Общая трудоемкость 78 (акад.час)

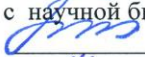
Составитель: Саяпина С.В.

2021 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования от 17.05.2012 г. № 413, с учетом приказа от 29.06.2017 г. № 613 о внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 413 от 17.05.2012 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании ЦМК дисциплин технического профиля
« 25 » 05 2021 г., протокол № 6
Председатель ЦМК  Н.А. Новомлинцева

СОГЛАСОВАНО
Зам. декана по учебной работе
 А.А. Санова
« 27 » 05 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
с научной библиотекой

« 27 » 05 2021 г.

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина БД.08. Химия входит в базовые дисциплины общеобразовательной подготовки, читается в 1, 2 семестрах, в объеме 78 акад. часов.

3. Показатели освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины БД.08. Химия обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

Личностные результаты освоения учебной дисциплины отражают:

Л1 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);

Л2 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;

Л3 готовность к служению Отечеству, его защите;

Л4 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;

Л5 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

Л6 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;

Л7 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л8 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

Л9 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;

Л10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

Л11 принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

Л12 бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

Л13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Л14 сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Л15 ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают:

М1 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;

М2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

М3 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;

М4 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;

М5 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;

М6 умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

М7 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

М8 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М9 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 освоения учебной дисциплины отражают:

ПХ 1 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

ПХ 2 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

ПХ 3 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;

ПХ 4 сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

ПХ 5 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

ПХ 6 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

ПХ 7 для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;

ПХ 8 для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.08. Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Общая и неорганическая химия			
Тема 1.1 Основные химические понятия и законы химии	Содержание учебного материала		
	1 Основные химические понятия и законы химии. Расчеты по химическим формулам. Генетическая связь между классами неорганических соединений	2	1
	2 Расчеты по химическим уравнениям	2	2
	3 Решение задач		
	Практические занятия № 1	2	1,2
	1 Расчёты по химическим формулам		
Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химического элемента Д.И.Менделеева	Содержание учебного материала	2	1
	1 Периодический закон и периодическая система химического элемента Д.И.Менделеева		
	Практические занятия № 2	2	2
	2 Моделирование построения. Периодической системы (таблицы) элементов		
Тема 1.3 Химическая связь	Содержание учебного материала		
	1 Условия образования химической связи. Ионная, полярная и неполярная ковалентные связи.	2	1
	2 Заряд ионов, понятие степени окисления. Кристаллические решетки с различным типом химической связи		
Тема 1.4 Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала		
	1 Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ с полярной ковалентной и ионной связью. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	2	1
	2 Условия протекания реакции ионного обмена до конца. Химические свойства кислот, оснований, солей в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных процессах		
	3 Гидролиз солей		
	4 Электролиз		
	5 Окислительно-восстановительные реакции. Подбор коэффициентов		1
	6 Окислительно-восстановительные реакции. Подбор коэффициентов	2	

	Практические занятия № 3-8			
	1	Приготовление суспензий и эмульсий, аэрозолей, гелей. Коагуляция	2	
	2	Приготовление суспензии карбоната кальция в воде (опыт 1)	2	
	3	Получение эмульсии моторного масла(опыт 2)	2	
	4	Ознакомление со свойствами дисперсных систем(опыт 3)	2	
	5	Приготовление раствора заданной концентрации	2	
	6	Испытание растворов кислот и оснований индикаторами	2	
Интерактивный урок	Содержание учебного материала			
Тема 1.5 Химия металлов	1	Положение металлов в периодической системе и особенности электронного строения их атомов. Физические и химические свойства металлов. Оксиды и Гидроксиды металлов (разбор конкретной ситуации)	1	2
	2	Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Защита от коррозии. Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева	1	
	3	Характеристика простых веществ и их соединений: натрий, кальций, алюминий. Природные соединения металлов 1-й группы главных подгрупп и их применение.		
	4	Металлы побочных подгрупп (хром, марганец, железо) и их характеристика. Свойства химических элементов.	2	
Тема 1.6. Химия неметаллов	Содержание учебного материала			
	1	Общие сведения о неметаллах. Особенности электронного строения их атомов. Характеристика соединений неметаллов: оксидов, гидроксидов, водородных соединений	1	2
	2	Кислород содержащие кислоты		
	3	Подгруппа галогенов. Свойства и применение галогенов и их соединений. Распознавание галогенов.	2	
	4	Подгруппа кислорода. Аллотропия кислорода и серы. Характеристика элементов и их соединений подгруппы кислорода		
	5	Получение оксида углерода(IV).(Демонстрация опыта) Свойства карбонатов		
	6	Генетическая связь неорганических соединений. Решение задач	2	
Итоговая контрольная работа за I семестр				
Раздел 2. Органическая химия				
Тема 2.1.	Содержание учебного материала			

Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова	1	Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова	1	1
Тема 2.2. Предельные углеводороды	Содержание учебного материала		2	1
	1	Предельные углеводороды		
	Практические занятия № 9- 11		2	2
	1	Составление моделей молекул органических веществ		
	2	Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях		
	3	Алканы, алкены и алкины	2	
Тема 2.3. Непредельные углеводороды	Содержание учебного материала		2	1
	1	Непредельные углеводороды		
Тема 2.4. Ароматические У.В.	Содержание учебного материала		1	1
	1	Понятие об электронном строении бензола как сопряженной системы с замкнутой цепью.		
	2	Природные источники и синтетические способы получения ароматических углеводородов.	1	
	3	Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Физические и химические свойства бензола.		
	4	Характерные реакции ионного замещения (бромирование, нитрование). Условия их проведения	1	
	Лабораторное занятие №8		2	2
		Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественные реакции на крахмал		
	Практические занятия № 12		2	
	1	Арены		
Тема 2.5. Спирты и фенолы	Содержание учебного материала		2	1
	1	Спирты и фенолы		
	Практические занятия № 13-15		2	2
	1	Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических соединений (Синтез бромэтана из спирта)		
	2	Спирты		
	3	Фенолы	2	
Тема 2.6. Альдегиды и кетоны	Содержание учебного материала		2	1
	1	Альдегиды и кетоны		
	Практические занятия № 16-17		2	2,3

	1	Получение уксусного альдегида, изучение свойств альдегидов.		
	2	Альдегиды и кетоны	2	
Тема 2.7. Карбоновые кислоты	Содержание учебного материала			2
	1	Карбоновые кислоты	1	
	2	Превращение органических веществ. Расчетные задачи		
Тема 2.8. Сложные эфиры и жиры	Содержание учебного материала			2
	1	Сложные эфиры и жиры	1	
Тема 2.9. Углеводы	Содержание учебного материала			2
	1	Углеводы	1	
Интерактивный урок Тема 2.10. Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала			2
	1	Амины. Классификация. Изомерия и номенклатура аминов. Основные свойства аминов.	1	
	2	Взаимодействие их с водой и кислотами. Сравнение основных свойств метиламина и деметиламина		
	3	Белки как биополимеры аминокислот. Представление об аминокислотах, входящих в состав природных белков.	1	
	4	Полипептидная теория строения белков. Строение пептидной группировки.		
	5	Ферменты. Специфичность их действия. Использование ферментов в различных отраслях народного хозяйства.		
		6	Применение ферментов для лечения болезней (урок деловая игра)	
Промежуточная аттестация			4	
ИТОГО:			78	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

5. Образовательные технологии

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень образовательных технологий и методов, используемых в данной дисциплине.

Тип занятия Методы/формы	Лекция	Практические занятия
Деловая игра		Тема 2.10. Азотсодержащие органические соединения
Разбор конкретных ситуаций	Тема 2.2.Предельные углеводороды Тема 1.6.Химия неметаллов	

6. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Занятия по учебной дисциплине проводятся в учебном кабинете

Оснащение: учебная мебель, доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, персональный компьютер.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Основная литература

1. 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, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452143>

2. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452785>

3. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02749-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452786>

Дополнительная литература

4. Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11018-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450810>

5. Анфиногенова, И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Профессиональное образование)

образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452856>

6. Зайцев, О. С. Химия. Лабораторный практикум и сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. С. Зайцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8746-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452597>

7. Химия: сб. учеб.- метод. материалов для специальностей: 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов», 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений», 21.02.13 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий», 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем» / АмГУ, ФСПО; сост. П. Е. Сысолятина. – Благовещенск: Изд-во Амурского государственного университета, 2018.- 27 с. Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10061.pdf

Перечень программного обеспечения

Операционная система MS Windows XP SP3 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года.

8. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также выполнения обучающимися различных индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПХ 1 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	устный опрос; практические работы,
ПХ 2 владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	устный опрос;
ПХ 3 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;	практические работы,
ПХ 4 сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	

<p>ПХ 5 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</p> <p>ПХ 6 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;</p> <p>ПХ 7 для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания;</p> <p>ПХ 8 для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.</p>	
Промежуточная аттестация	другие формы контроля, дифференцированный зачет

Учебная дисциплина БД.08.Химия изучается на протяжении 1 и 2 семестра.
Итоговой оценкой по учебной дисциплине БД.08. Химия считать оценку за 2-ой семестр.

Примерные вопросы промежуточной аттестации по БД.08. Химия

Другие формы контроля

1-ый семестр

1. Основные химические понятия и законы химии.
2. Периодический закон и периодическая система химического элемента Д.И.Менделеева.
3. Строение атома. Электронные формулы атомов.
4. Химическая связь. Виды химической связи.
5. Электролитическая диссоциация веществ.
6. Металлическая и водородная связь.
7. Электролиз. Виды электролиза. Применение электролиза.
8. Окислительно-восстановительные реакции.
9. Реакции ионного обмена.
10. Гидролиз солей.
11. Положение металлов в периодической системе и особенности электронного строения их атомов. Физические и химические свойства металлов.
12. Оксиды и Гидроксиды металлов. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Защита от коррозии.
13. Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева
14. Общие сведения о неметаллах. Особенности электронного строения их атомов.
15. Характеристика соединений неметаллов: оксидов, гидроксидов, водородных соединений. Кислород содержащие кислоты
16. Подгруппа галогенов. Свойства и применение галогенов и их соединений.
17. Подгруппа кислорода.
18. Аллотропия кислорода и серы. Характеристика элементов и их соединений подгруппы кислорода.
19. Генетическая связь неорганических соединений.
20. Галогены. Галогеноводородные кислоты и их соли.

Примерные вопросы к дифференцированному зачету

2-ой семестр

1. Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова.
2. Классификация органических соединений.
3. Предельные углеводороды.
4. Определение углерода, водорода в органических соединениях.
5. Непредельные углеводороды.
6. Получение этилена и изучение его свойств.
7. Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов.
8. Физические и химические свойства бензола. Характерные реакции ионного замещения (бромирование, нитрование). Условия их проведения.
9. Спирты и фенолы. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия, получение.
10. Химические свойства спиртов.
11. Получение уксусного альдегида, изучение свойств альдегидов.
12. Карбоновые кислоты. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия, получение.
13. Сложные эфиры и жиры. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия, получение.
14. Углеводы. Строение, химические свойства, физические свойства, изомерия.
15. Амины. Классификация. Изомерия и номенклатура аминов.
16. Основные свойства аминов. Взаимодействие их с водой и кислотами. Сравнение основных свойств метиламина и диметиламина.
17. Белки как биополимеры аминокислот. Представление об аминокислотах, входящих в состав природных белков. Полипептидная теория строения белков. Строение пептидной группировки.
18. Алканы. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия.
19. Алкены. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия, получение.
20. Алкины. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия, получение.
21. Алкодиены. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия, получение.