

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
**Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Нижегородской области  
«КРАСНОБАКОВСКИЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ»**  
(ГБПОУ НО «КБЛК»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
ЭК.02 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

**Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей**

р.п. Красные Баки  
2021 г.

Рабочая программа элективного курса Введение в специальность разработана на основании ФГОС среднего общего образования.

Организация разработчик: ГБПОУ НО «Краснобаковский лесной колледж»

Разработчик(и): А.Н. Болотов, И.А. Шарова,  
преподаватели ГБПОУ НО «Краснобаковский лесной колледж»

Рассмотрено и одобрено предметно-цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин ГБПОУ НО «Краснобаковский лесной колледж»

протокол №1 от « 31 » августа 2021 г.

Председатель: ПЦК



/Т.В. Поспелова /

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.3. Тематический план разделов Основы общей и прикладной химии.....	8
Классификация окислительно-восстановительных реакций.....	9
Метод электронного баланса. ....	9
Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов.....	9
2.4. Тематический план разделов Основы графики.....	12
2.5. Тематический план раздела Техническое моделирование .....	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
3.2. Информационное обеспечение обучения. ....	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ЭК.02 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа элективного курса Введение в специальность является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Введение в специальность входит в общеобразовательный цикл и состоит из трёх разделов: Основы общей и прикладной химии, Основы графики и Техническое моделирование.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины Введение в специальность обеспечивает достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни);
  - познакомиться с чертёжными принадлежностями, научить пользоваться инструментами для получения чертежей;
  - изучение приёмов изображения предметов, деталей;
  - формирование у обучающихся навыков построения изображений, пересечения и сопряжения линий;
  - изучение основ начертательной геометрии, правил и приёмов проекционного черчения;
  - усвоить методы параллельного ортогонального проецирования и правила построения бесосных комплексных чертежей;
  - освоить общие сведения о поверхностях, выполнять их комплексные чертежи, строить любые точки и линии на них, уметь решать задачи на пересечение поверхностей с проецирующими плоскостями и прямыми линиями;

- получение начальных навыков в техническом моделировании при построении чертежей, для возможности дальнейшего углублённого изучения профессиональных модулей по специальности.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Освоение содержания учебной дисциплины Введение в специальность обеспечивает достижение следующих **результатов:**

- **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности;
- умение использовать достижения современной науки и техники для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

- **предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли дисциплины в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование профессиональной терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в специальности: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; 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 производить расчеты по формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников;
- оформлять учебные чертежи проекционного черчения, выполнять аксонометрические изображения фигур и поверхностей, решать графические задачи;
- знать основные правила построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики;
- пользоваться инструментами для изучения моделей;
- владеть приёмами изображения деталей, моделей, сборок;
- освоить общие сведения о техническом моделировании;
- освоить САПР для построения твердотельных моделей.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>234</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	82
лабораторные занятия	12
практические занятия	140
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>	

### 2.3. Тематический план разделов Основы общей и прикладной химии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы общей и прикладной химии</b>	<b>61</b>	
1.1 <b>Общая химия.</b> Химия – наука о веществах	<b>Содержание учебного материала</b> Состав вещества. Измерение вещества. Агрегатные состояния вещества: Смеси веществ. Основные законы химии. Атомно-молекулярное учение.	3	2
	<b>Практическая работа1.</b> Техника безопасности. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.	1	
1.2. Строение атома	<b>Содержание учебного материала</b> Атом – сложная частица. Состав атомного ядра Электронная оболочка атомов.	2	2 2
1.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	<b>Содержание учебного материала</b> Открытие Периодического закона. Периодический закон и строение атома. Положение элемента в ПСХЭМ.	2	1 2
	<b>Практическая работа2</b> Характеристика химического элемента по положению в ПСХЭМ.	1	
1.4. Строение вещества	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о химической связи. Ковалентная химическая связь. Ионная химическая связь. Металлическая химическая связь. Водородная химическая связь. <i>Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем.</i>	7	2
	<b>Лабораторная работа1.</b> Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	2	
1.5. Химические реакции	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация химических реакций.	4	2

	Вероятность протекания химических реакций. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.		2
1.6. Растворы	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о растворах. Растворимость веществ. Растворы. Реакции ионного обмена. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз.	3	2 2
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Реакции ионного обмена.	1	
1.7. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	<b>Содержание учебного материала</b> Окислительно-восстановительные реакции. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов. Химические источники тока. Электролиз.	4	2 3
	<b>Практическая работа 3.</b> Окислительно-восстановительные реакции.	2	
1.8. Классификация веществ. Простые вещества	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация неорганических веществ. Металлы. Коррозия металлов. Общие способы получения металлов. Неметаллы. Электроотрицательность.	7	2 2 2
	<b>Практическая работа 4.</b> Свойства неметаллов.	2	
	<b>Лабораторная работа 3.</b> Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	2	
1.9. Химия элементов	<b>Содержание учебного материала</b> Водород. Вода. Элементы IA-группы. Элементы IIА-группы. Алюминий. Углерод и кремний. Галогены. Халькогены. Элементы IIIА-группы. Элементы IVA-группы. d-Элементы.	10	2 2
	<b>Лабораторная работа 4.</b> Свойства алюминия и его соединений.	1	
	<b>Лабораторная работа 5.</b> Галогены и их свойства.	1	

1.10. Основные классы неорганических соединений	<b>Содержание учебного материала</b> Водородные соединения неметаллов. Оксиды и гидроксиды неметаллов и металлов. Оксиды. Кислоты. Основания. Соли. Генетическая связь между классами неорганических соединений.	4	2 2
	<b>Практическая работа 5.</b> Свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов.	1	
	<b>Практическая работа 6.</b> Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	
	Контрольная работа	1	
1.11. <b>Органическая химия</b> Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	<b>Содержание учебного материала</b> Введение. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений и реакций. Основы номенклатуры органических веществ. Изомерия органических соединений. <i>Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва.</i>	4	2 2 2
1.12. Предельные углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b> Гомологический ряд алканов. Химические свойства алканов. Применение и способы получения алканов. <i>Циклоалканы.</i>	2	3
	<b>Практическая работа 7.</b> Изомерия и номенклатура алканов.	1	
1.13. Этиленовые и диеновые углеводороды. Каучуки.	<b>Содержание учебного материала</b> Гомологический ряд алкенов. Диеновые углеводороды. Химические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов. Алкадиены. Природный и синтетический каучуки. <i>Основные понятия химии высокомолекулярных соединений</i>	2	2 2 1
	<b>Практическая работа 8.</b> Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами резины.	2	
	1.14. Ацетиленовые углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b> Гомологический ряд алкинов. Получение алкинов. Химические свойства и применение алкинов.	1
<b>Практическая работа 9.</b> «Изомерия и номенклатура алкинов».		1	

1.15. Ароматические углеводороды	<b>Содержание учебного материала</b> Гомологический ряд аренов. Химические свойства аренов. Применение и получение аренов.	2	2 3
1.16 Природные источники углеводородов.	Природный и попутный нефтяной газы. Каменный уголь. Нефть.	2	2
	<b>Практическая работа 10.</b> Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов её переработки.	2	
1.17. Гидроксильные соединения	<b>Содержание учебного материала</b> Строение и классификация спиртов. Химические свойства алканолов. Способы получения спиртов. Отдельные представители алканолов. Метанол. Этанол Многоатомные спирты. Фенол. Химические свойства и строение. Применение фенола. Получение фенола в промышленности.	4	2 3 3 2
1.18. Альдегиды и кетоны	<b>Содержание учебного материала</b> Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов. Применение и получение карбонильных соединений.	2	1 2
	<b>Практическая работа 11.</b> Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов.	2	
1.19. Карбоновые кислоты и их производные	<b>Содержание учебного материала</b> Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение. Сложные эфиры. Жиры. <i>Соли карбоновых кислот</i>	2	1 2
	<b>Лабораторная работа 6.</b> Физические и химические свойства одноосновных карбоновых кислот.	2	
	<b>Практическая работа 12.</b> Изомерия и номенклатура карбоновых кислот.	2	
1.20. Углеводы	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие об углеводах.	1	2

	Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды		
	<b>Лабораторная работа 7.</b> Свойства моносахаридов и полисахаридов.	1	
1.21. Азотсодержащие гетероциклические соединения, аминокислоты, белки	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация и изомерия аминов. Химические свойства аминов Применение и получение аминов. Аминокислоты. Белки. <i>Нуклеиновые кислоты. Азотсодержащие гетероциклические соединения.</i>	2	2 2 2
1.22. Биологически активные вещества.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о биологически активных соединениях. Витамины. Гормоны. Лекарства.	2	1
1.23. Синтетические высокомолекулярные соединения.	<b>Содержание учебного материала</b> Получение и практическое использование ВМС. Полимеры. Реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы и волокна.	2	1 2
	<b>Лабораторная работа 8.</b> Распознавание пластмасс и волокон.	2	
1.24. Химия в жизни общества	<b>Содержание учебного материала</b> Химия и производство. Химия в автомобильной промышленности Химия и экология.	6	1 1
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	1	
	<b>Всего:</b>	<b>112</b>	

#### 2.4. Тематический план разделов Основы графики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 2. Основы графики</b>		<b>78</b>	
1. Введение. Основы графики. 2. Общие правила оформления чертежей. Форматы. Масштабы 3. Линии чертежа. Чертежные шрифты.	Введение. ЕСКД. Общие правила оформления чертежей. Форматы. Построение параллельных прямых, взаимно перпендикулярных прямых.	<b>6</b>	1
	<b>Практическая работа 1.</b> Линии чертежа. Чертежные шрифты.	2	

4. Построение прямых. Деление отрезка прямой. Построение углов. Деление окружности на равные части. 5. Геометрические построения. Окружности.	Деление отрезка прямой. Построение углов. Деление окружности на равные части. Деление окружности на 3, 4, 8, 6, 5, 7 частей. Деление окружностей на произвольное число частей. Проекция плоской фигуры. Многогранники. Поверхности вращения. Цилиндр. Конус. Сфера. Взаимное пересечение поверхностей вращения.	<b>4</b>	1
	<b>Практическая работа 2.</b> Геометрические построения. Окружности..	2	
6. Сопряжения линий. Построение касательных. 7. Геометрические построения. Сопряжения.	Сопряжения двух пересекающихся прямых линий. Сопряжение прямой линии с окружностью. Сопряжение двух заданных окружностей. Построение касательных к окружностям.	<b>4</b>	1
	<b>Практическая работа 3.</b> Геометрические построения. Сопряжения.	2	
8. Прямоугольное проецирование. 9. Геометрические построения. Проекция отрезка.	Прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций, образование чертежа. Проекция прямой линии и ее отрезка.	<b>4</b>	1
	<b>Практическая работа 4.</b> Геометрические построения. Проекция отрезка.	2	
10. Построение проекций фигур. Многогранники. Тела вращения. 11. Геометрические построения. Построение развертки	Построение проекций фигур. Многогранники. Тела вращения.	<b>4</b>	1
	<b>Практическая работа 5.</b> Геометрические построения. Построение развертки.	2	
12. Аксонометрические проекции. Изображения деталей. Эскиз детали и технический рисунок. Правила нанесения размеров. 13. Построение аксонометрических проекций плоских многоугольников. 14. Построение аксонометрических проекций тел вращения. 15. Выполнение эскиза. 16. Выполнение технического рисунка.	Аксонометрические проекции. Общие положения. Аксонометрические изображения плоских многоугольников. Аксонометрические проекции окружностей. Аксонометрические проекции цилиндра, конуса, сферы. Изображения деталей. Эскиз детали и технический рисунок.	<b>10</b>	1
	<b>Практическая работа 6.</b> Построение аксонометрических проекций плоских многоугольников.	2	
	<b>Практическая работа 7.</b> Построение аксонометрических проекций тел вращения.	2	
	<b>Практическая работа 8.</b> Выполнение эскиза.	2	
17. Введение в САПР. 18. Общее знакомство с интерфейсом САПР работа.	Знакомство с программами САПР. Компас-3Д, nanoCAD, SOLIDWORKS, FUSION 360	<b>44</b>	2
	<b>Практическая работа 10.</b> Общее знакомство с интерфейсом САПР	2	

19-20. Построение изображений простейших геометрических фигур.	<b>Практическая работа 11-12.</b> Построение изображений простейших геометрических фигур.	4	
21. Редактирование объектов чертежа.	<b>Практическая работа 13.</b> Редактирование объектов чертежа.	2	
22-23. Нанесение размеров на чертеже.	<b>Практическая работа 14-15.</b> Нанесение размеров на чертеже.	4	
24-25. Построение чертежей простейших деталей.	<b>Практическая работа 16-17.</b> Построение чертежей простейших деталей.	4	
26. Разноцветные элементы чертежа.	<b>Практическая работа 18.</b> Использование на чертеже цветных элементов изображений. Слои.	2	
27-28. Применение библиотек стандартных изделий.	<b>Практическая работа 19-20.</b> Применение библиотек стандартных изделий.	4	
29-30. Моделирование деталей. Операции формообразующие. Выполнения задания по вариантам.	<b>Практическая работа 21-22.</b> Моделирование деталей. Операции формообразующие. Выполнения задания по вариантам.	4	
31. Построение моделей операциями вращения.	<b>Практическая работа 23.</b> Построение моделей операциями вращения.	2	
32-33. Построение моделей корпусных деталей.	<b>Практическая работа 24-25.</b> Построение моделей корпусных деталей.	4	
34. Построение моделей операциями по траектории и оболочка.	<b>Практическая работа 26.</b> Построение моделей операциями по траектории и оболочка.	2	
35. Моделирование сборочных единиц. 3-Д сборка. Выполнения задания по вариантам.	<b>Практическая работа 27.</b> Моделирование сборочных единиц. 3-Д сборка.	2	
36. Построение чертежей по 3-д моделям.	<b>Практическая работа 28.</b> Построение чертежей по 3-д моделям.	2	
37. Редактирование моделей.	<b>Практическая работа 29.</b> Редактирование моделей.	2	
38. Построение спецификаций в компас-3Д.	<b>Практическая работа 30.</b> Построение спецификаций в компас-3Д.	2	
39. Итоговое занятие	<b>Практическая работа 31.</b> Чтение чертежей.	1	
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	1	
	<b>Всего:</b>	78	



## 2.5. Тематический план раздела Техническое моделирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем Часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 3. Техническое моделирование</b>		<b>44</b>	
1. Техника в моделировании.	Что такое модель.	2	
2. Формализация и моделирование	Выполнение модели электрической схемы.	2	
3. Методы познания через моделирование	Метод научного познания	2	
4. Информационные модели	Информационные модели	2	
5. Моделирование в САПР Fusion 360	Построение эскизов по заданным размерам.	2	
	Построение эскизов по размерам.	2	
	Инструменты вытягивание.	2	
	Инструменты вращение фигуры.	2	
	Построение объемных поверхностей.	2	
	Построение объемных поверхностей.	2	
	Инструменты для изменения поверхностей.	2	
	Работа с телами и компонентами.	2	
	Работа с телами и компонентами.	2	
	Привязка компонентов и тел.	2	
	Привязка компонентов и тел.	2	
	Создание и исследование конструкций.	2	
	Создание и исследование конструкций.	2	
	Монтаж анимации конструкции.	2	
	Монтаж анимации конструкции.	2	
	Выполнения задания по вариантам.	2	
	Выполнения задания по вариантам.	2	
	Итоговое занятие. Тест	2	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

##### Комплект таблиц по химии:

##### 1) Белки и нуклеиновые кислоты

- 1 Первичная структура белка
- 2 Вторичная структура белка
- 3 Третичная структура белка
- 4 Четвертичная структура белка
- 5 Денатурация белков
- 6 Гетероциклы с атомами азота
- 7 Принцип комплементарности
- 8 Нуклеиновые кислоты

##### 2) Номенклатура

- 1 Бинарные соединения
- 2 Номенклатура солей
- 3 Номенклатура органических соединений
- 4 Предельные углеводороды
- 5 Непредельные углеводороды
- 6 Функциональные производные углеводов

##### 3) Строение веществ

- 1 Строение атома
- 2 Электронная орбиталь
- 3 Модели атомов некоторых элементов
- 4 Кристаллы
- 5 Химическая связь
- 6 Валентность
- 7 Степень окисления
- 8 Изомерия. Часть 1
- 9 Изомерия. Часть 2
- 10 Гомология

##### 4) Химические реакции

- 1 Физические явления и химические реакции
- 2 Закон сохранения массы веществ
- 3 Классификация химических реакций
- 4 Тепловой эффект химических реакций
- 5 Окислительно-восстановительные реакции
- 6 Электролиз
- 7 Генетическая связь классов неорганических веществ
- 8 Генетическая связь классов органических веществ
- 9 Генетическая связь классов органических веществ

##### 6) Инструктивные таблицы

- 1 Периодическая система химических элементов
- 2 Растворимость кислот, оснований, солей в воде и среда растворов
- 3 Правила по технике безопасности при работе в химическом кабинете
- 4 Электрохимический ряд напряжений металлов

#### **7) Приборы**

- 1 Спиртовка
- 2 Газовая горелка Теклю.
- 3 Электронагреватели.
- 4 Лабораторный штатив.
- 5 Получение и соби́рание газов.
- 7 Обращение с твердыми веществами.
- 8 Обращение с жидкими веществами.
- 9 Взвешивание.
- 10 Приготовление раствора.
- 11 Фильтрование.
- 12 Перегонка.

#### **Реактивы для кабинета химии**

- 1 Набор 1С «Кислоты»
- 2 Набор 3 ВС «Щелочи»
- 3 Набор 5С «Органические вещества»
- 4 Набор 6С «Органические вещества»
- 5 Набор 7С «Минеральные удобрения»
- 6 Набор 9ВС «Образцы Неорганических веществ»
- 7 Набор 11С «Соли для демонстрационных опытов»
- 8 Набор 12ВС «Неорганические вещества»
- 9 Набор 14ВС «Сульфаты, сульфиты, Сульфиды»
- 10 Набор 16ВС «Металлы, оксиды»
- 11 Набор 17ВС «Нитриты» с серебром
- 12 Набор 18ВС «Соединения хрома»
- 13 Набор 19ВС «Соединения марганца»
- 14 Набор 20ВС «Кислоты»
- 15 Набор 21ВС «Неорганические вещества»
- 16 Набор 22ВС «Индикаторы»

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерной графики»

#### Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя дисциплины;
- учебно-наглядные пособия;
- чертежные доски формата А3 (по количеству обучающихся)

#### Техническое средства обучения:

- компьютеры с САПР;
- проектор;
- 3-Д принтер;
- широкоформатный плоттер,
- ноутбук,
- интерактивная доска,
- выход в интернет.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка) /А.М.Бродский, Э.М.Фазлулин, В.А.Халдинов. -13-е изд.- М.: ИЦ «Академия», 2017.
2. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учебное пособие.- М.:ИЦ «Академия»,2018.
3. Аверин В.Н. Компьютерная графика: учеб. Пособие – М.: издательский центр Академия, 2018.

#### Интернет-ресурсы:

1. ООО «Образовательно - издательский центр «Академия».  
Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

2. Электронная библиотечная система «ЭБС Юрайт».  
Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

<http://hemi.wallst.ru/>

<http://www.alhimikov.net/>

<http://www.chem.msu.su/>

<https://1-sept.ru/arhiv>

<https://hvsh.ru/>

<https://hij.ru/>

<http://chemistry-chemists.com/>

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

Контроль и оценка результатов освоения элективного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий по решению задач и упражнений, проверочных работ, дифференцированного зачета.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки; грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с веществами, материалами и процессами;</li> <li>– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности;</li> <li>– умение использовать достижения современной науки и техники для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>– использование различных источников для получения информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли дисциплины в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование профессиональной терминологией и символикой;</li> <li>– владение основными методами научного познания, используемыми в специальности: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать</li> </ul>	<p>Устный опрос, проверочные работы,</p> <p>Устный опрос, проверочные работы,</p> <p>Лабораторные и практические работы. Диф.зачет.</p> <p>Устный опрос, лабораторные и практические работы, диф.зачет.</p> <p>Проверочные работы. Устный опрос.</p> <p>Выполнение лабораторных и практических работ. Диф.зачет</p> <p>Решение задач. Проверочные работы. Устный опрос.</p> <p>Устный опрос, решение задач. Диф.зачет</p>

<p>выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по формулам и уравнениям;</li> <li>– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li> <li>– сформированность собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников;</li> <li>- оформлять учебные чертежи проекционного черчения, выполнять аксонометрические изображения фигур и поверхностей, решать графические задачи;</li> <li>- знать основные правила построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики;</li> <li>- пользоваться инструментами для изучения моделей;</li> <li>- владеть приёмами изображения деталей, моделей, сборок;</li> <li>- освоить общие сведения о техническом моделировании;</li> <li>- освоить САПР для построения твердотельных моделей.</li> </ul>	<p>лабораторные и практические работы.</p> <p>лабораторные и практические работы.</p> <p>Проверочные работы. Устный опрос.</p>
---	--