


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа

 / Л.Ф. Пелевина
«30» 08 2019г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
методической работе

 В.Г. Шубаева
«30» 08 2019г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.07 Химия

Специальность 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Форма обучения – очная

Уровень образования: основное общее образование

Вид подготовки: базовый

Год набора: 2019

Санкт-Петербург

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Организация-разработчик: Колледж бизнеса и технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Разработчик (и):

Кузнецова Г.М., преподаватель
колледжа бизнеса и технологий
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»


подпись

Рецензент:

Боровик И.С., преподаватель
колледжа бизнеса и технологий
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»


подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин.

Протокол №1 от 30 августа 2019 г.

Председатель ЦК  / В.М. Игнатенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, укрупнённая группа специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл «Базовые дисциплины».

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

Требования к предметным результатам освоения базового курса химии отражают:

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;

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

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;

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

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

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

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

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- 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).

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

- **личностных:**
 - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
 - готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
 - умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий 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 химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
 - использование различных источников для получения химической 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 химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

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

– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: 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 химическим формулам и уравнениям;

– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

– называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

– определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;

– характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

– объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

– выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;

– проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.

знать:

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;
- основные теории химии: строение атома, химические связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- природные источники углеводородов и способы их переработки;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;
самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные работы	40
практические занятия	12
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>	1 сем. – контр. работа, 2 сем. - Диф. зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1.	Неорганическая химия			
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		2	
Введение.	1	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. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		2
Предмет химии. Основные первоначальные понятия и законы химии.		Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом по теме «Основные понятия и законы химии»	2	3
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		2	2
Периодический закон, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	2	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. s-, p- и d-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 понимания химической картины мира.		
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по теме «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева»	4	3
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		2	2
Строение вещества.	3	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.		
Тема 1.4.	Содержание учебного материала		2	2
Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	4	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация.		

		Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания, соли как электролиты.		
	5	Лабораторная работа № 1 «Исследование зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры».	2	1
	6, 7	Лабораторная работа № 2 «Проведение реакций обмена между растворами электролитов, сопровождающихся образованием газа, осадка и малодиссоциирующего вещества».	4	1
	8	Лабораторная работа №3 «Гидролиз солей. Испытание растворов солей индикаторами».	2	1
	9	Практическое занятие № 1 «Составление уравнений реакций гидролиза солей».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме: «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация»		2	2
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.	Содержание учебного материала		2	2
	10	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот. 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.		
	11-12	Лабораторная работа № 4 «Определение кислотных остатков на основе качественных реакций на сульфат-ионы, хлориды-ионы, бромид-ионы, йодиды-ионы».	4	1
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником по теме «Основные классы химических соединений, их свойства»		4	2
	13	Лабораторная работа №5 «Устранение временной и постоянной жёсткости воды».	2	1
Тема 1.6.	Содержание учебного материала		2	2

Химические реакции.	14	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.		
	15	Практическое занятие № 2 «Решение уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса».	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к теме «Химические реакции»	2	2
	16, 17	Лабораторная работа № 5 «Исследование взаимодействия металлов с кислотами. Коррозия металлов».	4	1
	-	Заключительное занятие, выставление оценок.		
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по теме «Металлы и неметаллы»	3	3
	Итого: макс. Часов 51; Лекций 12 часов; л/р 18 часов; пр/зан 4ч; сам/работ 17 часов Аудит. 34 ч.;			
Раздел 2.	Органическая химия			
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	Содержание учебного материала			
	1	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	2	2
	2	Лабораторная работа №7 «Определение углерода и водорода в органическом веществе»	2	1
		Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом по теме «Основные понятия и законы органической химии». Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.	4	3
	Содержание учебного материала		2	2
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.	3	Алканы. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		
		Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка докладов и рефератов о применении Алканов.	4	3
	4	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),	2	2

		гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.		
	5	Лабораторная работа №8 «Получение этилена из этилового спирта и изучение его свойств»	2	1
	6	Алкины. Состав, номенклатура, Химические свойства, Получение, применение. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	2	2
	7	Лабораторная работа № 9 «Получение ацетиленов из карбида кальция и изучение его свойств»	2	1
	8	Циклоалканы, алкадиены, арены. Состав, номенклатура, особенности строения, химические свойства, получение, применение, виды изомерии.	2	2
	9	Практическая работа №3. Решение задач и упражнений по алканам, циклоалканам, алкадиенам.	2	2
	10	Практическая работа №4. Решение задач и упражнений по алкенам, алкинам и аренам.	2	2
	11	Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты. Состав, номенклатура, химические свойства, получение, применение.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада по теме «Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова.» Работа с учебником по теме «Природа химической связи в органических веществах»		4	3
	Содержание учебного материала			
Тема 2.3. Спирты и некоторые представители кислородосодержащих соединений.	12	Одноатомные, многоатомные спирты, фенолы, жиры. Их состав, номенклатура, химические свойства, получение, применение.	2	2
	13,14	Лабораторная работа № 10 «Исследование свойств спиртов».	4	1
		Самостоятельная работа с учебником по Теме - Спирты Подготовка докладов и рефератов об их применении.	4	1
	15,16	Лабораторная работа № 11 «Исследование свойств альдегидов и кетонов».	4	1
		Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка докладов и рефератов об Альдегидах и Кетонах.	2	1
	17,18	Лабораторная работа № 12 «Исследование свойств карбоновых кислот».	4	1
		Самостоятельная работа обучающихся. Работа с учебником, конспектом по подготовке к практической работе.	2	2
	19	Практическое занятие № 5 «Решение задач и упражнений по спиртам, фенолам, альдегидам, карбоновым кислотам».	2	2
	20,21	Лабораторная работа № 13 «Исследование свойств жиров»	4	1
		Самостоятельная работа обучающихся. Работа с учебником, конспектом по подготовке к практической работе.	2	2
	22	Практическое занятие № 6 «Решение задач и упражнений по жирам». Заключительное занятие. Выставление итоговых оценок за 2 семестр.	2	2
	Итого		117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Ауд.1206 Кабинет химии

Учебная мебель на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая трехсекционная-1шт., шкаф книжный 6шт., полка навесная 5шт., стенд информационный-1шт., плакатница-2шт., периодическая система химических элементов, таблица растворимости, раздаточный материал с конспектами лекций, таблицами, иллюстрациями, формулами, инструкционные карты практических и лабораторных занятий, материалы текущего контроля, методические рекомендации по решению задач. Компьютер преподавателя Pentium E5300; Проектор SANYO с проекционным экраном Media; Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г, Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), 7-Zip (freeware).

Ауд.1204 Лаборатория химии

Оборудование и материалы: дистиллятор, лабораторные мойки для мытья посуды, аналитические весы, теххимические весы, сушильный шкаф, муфельная печь, плитки электрические, водяные бани, рефрактометры, спектрофотометры, фотоэлектроколориметр, рН-метры, электроды комбинированные, вискозиметры, термометры, денсиметры, штативы Бунзена с зажимами, штативы для пипеток мерных, штативы для пробирок, пробиркодержатели, планшетки для капельного анализа, пробки резиновые, пластиковые, металлические сетки, приборы для получения газов, фильтры, индикаторная бумага, резиновые груши, шпатели, ложечки фарфоровые для сжигания веществ, микроскопы, стекла покровные, трубки стеклянные, резиновые шланги, макет хроматографической колонки.

Стол лабораторные- 12шт., вытяжка 2шт., тумба 20шт., шкаф для документации и оборудования 5шт., доска меловая трехсекционная-1шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Глинка, Н. Л. Общая химия .— Москва : КноРус, 2018 .— 748 с.	осн		ЭБС BOOK.ru
Богомолова, И. В. Неорганическая химия : Учебное пособие .— Москва ; Москва : Издательский дом "Альфа-М" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 .— 336 с.	осн		ЭБС ZNANIUM
Мовчан, Н. И. Аналитическая химия : Учебник .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. – 394 с.	осн		ЭБС ZNANIUM
Апарнев, А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами	доп		ЭБС Юрайт

решений : Учебное пособие Для СПО / Апарнев А. И., Афонина Л. И. — 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 127 с.— (Профессиональное образование).			
Горбунцова, С. В. Физическая и коллоидная химия (в общественном питании) : Учебное пособие. — 1. — Москва ; Москва : Издательский дом "Альфа-М" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. — 270 с.	доп		ЭБС ZNANIUM
Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения : Учебно- практическое пособие Для СПО / Глинка Н. Л. ; под ред. Попкова В.А., Бабкова А. В. — 14-е изд. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 236 с.— (Профессиональное образование).	доп		ЭБС Юрайт
Щербаков, В. В. Неорганическая химия. Вопросы и задачи : Учебное пособие Для СПО / Щербаков В. В., Фирер А. А., Барботина Н. Н. — 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 107 с.— (Профессиональное образование).	доп		ЭБС Юрайт
Олейников, Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты : Учебное пособие Для СПО / Олейников Н. Н., Муравьева Г. П. — 3-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 249 с.— (Профессиональное образование).	доп		ЭБС Юрайт

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
Уметь:	
- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;	устный и письменный опрос в ходе изложения теоретического материала по вопросам
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений окислитель и восстановитель,	отчет, практические работы

принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;	
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;	письменный опрос по самостоятельной работе устный и письменный опрос в ходе изложения теоретического материала по вопросам
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорость химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;	проверка отчетов по лабораторным работам
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;	проверка правильности выполнения алгоритма действий при химическом эксперименте
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;	устный опрос, индивидуальные сообщения, внеаудиторная самостоятельная работа
- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;	устное сообщение, работа по профориентации внеаудиторная самостоятельная работа
- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.	письменно, решение задач по темам
Знать:	
- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;	письменный опрос по самостоятельной работе
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет,	решение задач и упражнений, устный опрос по определениям основных химических понятий

функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;	
- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;	устный и письменный опрос, решение задач и упражнений
- основные теории химии: строение атома, химические связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;	коллоквиум, групповой опрос внеаудиторная самостоятельная работа
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;	устные доклады
- природные источники углеводородов и способы их переработки;	устные и письменные опросы, экзамен
- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства.	письменный опрос, самостоятельная работа

5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КБ иТ обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного

доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.