



# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

## 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

### Цель:

- формирование у студентов химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

### Задачи:

- сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- развить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов;
- сформировать навыки проведения химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием; - развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;
- сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

Код компетенции	Умения	Знания
	<p>У1 - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;</p> <p>У2 - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;</p> <p>У3 - 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 органических соединений;</p> <p>У4 - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения хи-</p>	<p>З1- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</p> <p>З2 - основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;</p> <p>З3 - основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;</p> <p>З4 - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения,</p>

	<p>мического равновесия от различных факторов; У5 - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ.</p>	<p>метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.</p>
--	--	---

*1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.*

Программа по учебной дисциплине «Химия» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, в части освоения общеобразовательной подготовки.

Разработана на основании примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (ФГБОУ ДПО ИРПО) для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №14 от 30.11.2022 ФГБОУ ДПО ИРПО). Программа учебной дисциплины предназначена для изучения дисциплины «Химия» в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

*1.3. Количество часов на освоение программы*

объем образовательной программы в академических часах **56** часов, в том числе: учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем **56** часов; самостоятельная работа обучающегося - - часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы в академических часах (всего)</b>	<b>56/56*</b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>56/56*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	44 /44*
лабораторные работы	-
практические занятия	12/12*
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	-
- указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии	-
<i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением практических работ, тестирование, устный опрос	
<i>Промежуточная аттестация:</i> дифференцированный зачет	

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

## *2.2. Тематический план и содержание*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля	
1	2	3	4	5	
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		<b>40</b>			
Введение	Содержание учебного материала	<b>2</b>			
	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.				
	Теоретическое обучение	2			
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-			
Самостоятельная работа обучающихся	-				
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	<b>4</b>			
	<b>Основные понятия химии.</b> 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.				Устный опрос
	<b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.				
	<b>Аллотропные модификации</b> углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.				
	Теоретическое обучение	2			
	Лабораторные работы	-			
	Практическое занятие №1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества.	2			
Самостоятельная работа обучающихся	-				
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала	<b>4</b>			
	<b>Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> 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). <b>Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и			Тестирование	

### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия:

Помещение -45. Кабинет естественнонаучных дисциплин для проведения практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Компьютер, стол с раковиной. Стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Стенд «Растворимость кислот, оснований, солей в воде и среда растворов». Стенд «Электрохимический ряд напряжения металлов». Стенд «Константы диссоциации кислот». Стенд «Константы диссоциации оснований». Стенд «Карта мира». Коллекция металлов. Коллекция «Нефть и ее продукты». Коллекция «Минералы и удобрения». Коллекция «Каменный уголь». Коллекция «Алюминий» Глобус Земли физический (9шт). Мультимедийное оборудование: проектор, экран, компьютер (2 шт).

Помещение -24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (3 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Принтер.

### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Рудзитис, Г. Е. Химия. 10 класс. Базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - 9-е изд. - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 224 с. - ISBN 978-5-09-099536-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2090093>
2. Рудзитис, Г. Е. Химия. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - 9-е изд. - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 224 с. - ISBN 978-5-09-099537-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2090096>

- Дополнительные источники:

1. Анфиногенова И.В. Химия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для соо / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 290 с. - (Общеобразовательный цикл). - URL: <https://urait.ru/bcode/530422>.

- Периодические издания:

1. Вестник Московского университета. Серия 2. Химия : науч. журнал / МГУ. - Москва, 2019-2023. - Выходит 1 раз в 2 месяца. - Основан в 1946 г. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9065>.
2. Biomedical chemistry: research and methods / Научно-исследовательский институт биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича (Москва). - Москва, 2018-2023. - Выходит 4 раза в год. - Издаётся с 2018 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37184224>.
3. Universum: Химия и Биология / ООО Международный центр науки и образования. - Москва, 2013-2023. - Издаётся с 2013 г. - Выходит 12 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=36852571>.
4. Успехи современного естествознания / ООО "Издательский Дом "Академия Естествознания". - Пенза, 2002-2023. - Издаётся с 2001 г. - Выходит 12 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37033328>.
5. Успехи в химии и химической технологии / Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева. - Москва, 1999-2023. - Издаётся с 1999 г. - Выходит 12 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?>

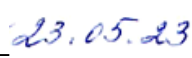
- Учебно-методические:

1. Савенко Э. Ф. Методические указания по выполнению практических работ обучающихся по дисциплине «Химия» для специальностей: 15.02.16 Технология машиностроения; 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям); 09.02.07 Информационные системы и программирование; 22.02.06 Сварочное производство; 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов; 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей; 27.02.07

Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям); 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем / Э.Ф. Савенко ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2023. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14899>.

Согласовано:



Должность сотрудника научной библиотеки

ФИО

подпись

дата

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://uraйт.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.



6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

- Программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

Ведущий инженер / Щуренко Ю.В. /  / 23.05.2023  
Должность сотрудника УИГиТ ФИО подпись дата

### 3.3. *Специальные условия для обучающихся с ОВЗ*

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

## **4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД**

Контроль и оценка результатов освоения УД осуществляется преподавателем в  
Форма А

процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты (усвоенные знания, освоенные умения и компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1 - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре	- умение классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы	Текущий контроль: устный опрос, контроль над выполнением практических работ, тестирование  Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
У2 - определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений	- моделирование молекул неорганических и органических веществ	
У3 - 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 органических соединений	- умение пользоваться обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов	
У4 - объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов	- установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп	
У5 – выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ	- умение проводить самостоятельный химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;  - описывать конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами	

<p>31 - важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология</p>	<p>- понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира; - знание (понимание) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии</p>	
<p>32 – основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон</p>	<p>- знание (понимание) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии, решение задач на основе изученных законов</p>	
<p>33 – основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений</p>	<p>- знание (понимание) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии, решение задач на основе изученных законов и теорий</p>	
<p>34 - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.</p>	<p>- умение классифицировать химические элементы, простые вещества, неорганические и органические соединения, химические процессы; - умение характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классы неорганических и органических веществ и их важнейших представителей</p>	

Разработчик



преподаватель

Э. Ф. Савенко

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО председателя ПЦК/УМС, реализу- ющий (его) дисциплину	Подпись