

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»)

Факультет естественных наук
Кафедра химии и биохимии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета естественных наук



М.В.Воронов

« 29 » августа 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия(общая и неорганическая химия)

По направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки Конструирование, моделирование и технология швейных изделий

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс 1 (1 семестр, 1, 2 триместр)

Луганск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль «Конструирование и моделирование швейных изделий» очной и заочной форм обучения.

Составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 124 от 22 февраля 2018 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Сараева Т.А., канд. хим. наук, доцент кафедры химии и биохимии «ГОУ ВО ЛНР ЛГПУ»;

Калашник И.Н., старший преподаватель кафедры химии и биохимии «ГОУ ВО ЛНР ЛГПУ».

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии и биохимии

«29» августа 2022 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой _____

В.Д. Дяченко

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук

«29» августа 2022 г., протокол № 1

Председатель _____

С.Н. Несторенко

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего учебно-методическим отделом

В.В. Савенков

«29» августа 2022 г.

Структура и содержание учебной дисциплины

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование основ фундаментальных знаний в области общей и неорганической химии, развитие у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения, а также логического химического мышления; представлений о строении, структуре и свойствах химических соединений; формирование четкого материалистического понимания химических процессов для последующего изучения профессионально ориентированных дисциплин, способности осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Задачи: выработка у студентов умения применять полученные знания к решению задач возникающих в ходе профессиональной деятельности; подготовка студентов к восприятию учебного материала специальных курсов; формирование знания основных законов и теорий химии, изучение сведений о строении веществ, связи между строением веществ и их свойствами, о периодическом изменении свойств элементов и их соединений, изучение способов получения и свойств основных неорганических и органических соединений, развитие умений в решении химических задач и навыков проведения химического эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Учебная дисциплина «Химия (общая и неорганическая химия)» относится к базовой части блока дисциплин Б1.О.15.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания основных разделов химии средней школы (общая, неорганическая, органическая химия), умения самостоятельно изучать и понимать специальную (отраслевую) учебную литературу, связанную с проблемами теоретической химии, анализировать химические проблемы, использовать различные методы для решения профессиональных задач; навыки организации самостоятельной работы, самообразования, самосовершенствования, развития естественнонаучного мышления.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин школьного курса химии и служит основой для освоения дисциплин профессионального блока.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Химия (общая и неорганическая химия)», должны

знать:

- основные понятия, теории и законы химии;
- зависимость химических свойств элементов от электронного строения их атомов;
- закономерности протекания химических процессов;

- физико-химические характеристики растворов и теорию электролитической диссоциации;
- теоретические основы окислительно-восстановительных реакций и электрохимических процессов;
- генетическую связь между основными классами неорганических соединений;
- свойства основных элементов главных и побочных подгрупп периодической системы и их важнейших неорганических соединений; роль в швейной промышленности;
- классификацию органических веществ, их состав, строение, химические свойства, лабораторные и промышленные способы получения, роль в швейной промышленности;
- основные приёмы и методы работы в химической лаборатории, технику безопасности при выполнении химического эксперимента;

уметь:

- применять основные понятия, теории и законы химии для объяснения физико-химических свойств простых веществ и их соединений и условий протекания химических процессов;
- производить расчеты энергетических эффектов химических реакций и определять влияние различных факторов на скорость реакций и химическое равновесие;
- характеризовать равновесные процессы в растворах электролитов;
- характеризовать ход и направление окислительно-восстановительных реакций, их значение в химических процессах;
- проводить сравнительный анализ физико-химических свойств металлов, неметаллов и их соединений, органических веществ в зависимости от их состава и строения;
- составлять и называть формулы изомеров органических соединений;
- применять полученные знания при решении конкретных профессионально ориентированных заданий;

владеть навыками:

- поиска и отбора из различных источников научной и методической информации по разделам общей и неорганической химии;
- составления уравнений химических реакций и решения задач по химическим формулам и уравнениям;
- проведения химического эксперимента с учетом требований техники безопасности.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования ряда компетенций.

Общепрофессиональных:

ОПК-8 – способностью осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зач. ед.	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка	72 / 2	72 / 2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов)	14	8
в том числе:		
Лекции	4	2
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	10	6
Контрольные работы	-	-
КСР	-	-
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса	-	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	58	64
Форма аттестации	зачет (1 семестр)	зачет (2 триместр)

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая связь.

Предмет и задачи химии. Вещество, свойства веществ. Физические и химические явления. Химические превращения. Роль химии в швейной промышленности.

Основные положения атомно-молекулярного учения.

Классификация химических реакций.

Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа. Электрон, электронные слои.

Периодический закон Д. И. Менделеева и периодическая система элементов.

Основные типы химической связи.

Тема 2. Основные классы неорганических соединений. Растворы. Теория электролитической диссоциации.

Классификация основных неорганических соединений.

Оксиды: определение, классификация, номенклатура, строение, физические и химические свойства, получение, применение.

Основания: определение, классификация, номенклатура, строение, физические и химические свойства, получение, применение.

Кислоты: определение, классификация, номенклатура, строение, физические и химические свойства, получение, применение.

Соли: определение, классификация, номенклатура, строение, физические и химические свойства, получение, применение.

Качественные реакции на неорганические вещества. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений, их применение в пищевой промышленности.

Общая характеристика растворов. Растворимость веществ. Концентрация растворенного вещества.

Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Константа электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Водородный показатель pH. Гидролиз солей.

Тема 3. Основные положения органической химии. Углеводороды.

Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений и органических реакций. Номенклатура органических соединений.

Классификация углеводородов. Насыщенные углеводороды (алканы). Ненасыщенные углеводороды. Понятие о полимерах.

Диены, характеристика дивинила и изопрена. Природный и синтетический каучуки.

Галогенопроизводные углеводородов.

Ароматические углеводороды.

Взаимосвязь гомологических рядов углеводородов.

Тема 4. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения.

Спирты. Гомологический ряд насыщенных одноатомных спиртов. Метанол и этанол. Электронное строение. Физические и химические свойства, получение. Многоатомные спирты - этиленгликоль и глицерин. Ароматические спирты и фенолы. Структура, свойства, применение.

Альдегиды и кетоны. Гомологический ряд альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид, их строение, свойства и применение. Реакция поликонденсации.

Карбоновые кислоты. Гомологический ряд алифатических насыщенных монокарбоновых кислот. Представители кислот: муравьиная и уксусная кислоты, их строение, свойства, получение, применение. Ненасыщенные алифатические монокарбоновые кислоты.

Сложные эфиры. Реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Жиры.

Общая характеристика, классификация и функции углеводов.

Азотсодержащие органические соединения (нитросоединения, амины, азотсодержащие гетероциклические соединения, аминокислоты, белки).

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая связь. Основные	2	2

	классы неорганических соединений. Растворы. Теория электролитической диссоциации.		
2	Основные положения органической химии. Углеводороды. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения.	2	
Итого:		4	2

4.4. Практические / семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая связь.	2	2
2	Основные классы неорганических соединений. Растворы. Теория электролитической диссоциации.	4	2
3	Основные положения органической химии. Углеводороды.	2	2
4	Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения.	2	
Итого:		10	6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая связь.	работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторному занятию; поиск и обзор литературы, дополнение теоретических конспектов, подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине	14	16
2	Основные классы неорганических соединений. Растворы. Теория электролитической диссоциации.	работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторной работе, оформление отчета, дополнение теоретических конспектов,	16	16

		подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине		
3	Основные положения органической химии. Углеводороды.	работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторной работе, оформление отчета, дополнение теоретических конспектов, подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине	14	16
4	Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения.	работа с лекционным материалом; подготовка к лабораторной работе, оформление отчета, дополнение теоретических конспектов, подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине	14	16
Итого:			58	64

4.7. Курсовые работы. Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных компетенций у студентов используются инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Информационные технологии: использование электронных учебников при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых домашних заданий.

6. Формы контроля освоения учебной дисциплины.

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Химия (общая и неорганическая химия)» производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: опрос, выполнение и защита лабораторных работ, зачет. Критерии оценки учитывают результаты посещаемости лекций, выполнение и защиту лабораторных работ, итоги выполнения заданий самостоятельной

работы. Это позволяет создать объективную картину освоения студентами дисциплины и учитывается на зачете.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного зачета, включает в себя ответ на теоретические вопросы, подкрепляемые примерами из лабораторных занятий, выполнением практических заданий.

Система оценивания учебных достижений студентов очной / заочной формы обучения

Вид текущей учебной работы	Количество баллов
Выполнение и защита лабораторной работы	25
Самостоятельная работа	40
Зачет	35
Итого за семестр:	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного	

		характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Общая химия : учеб.пособие для нехим. спец. вузов / Н.Л. Глинка, Н.М. Глинка; под ред. В.А. Рабиновича. – Л. : Химия. Ленингр. отд-ние, 1988. – 702 с.
2. УгайЯ.А.Общая и неорганическая химия : учеб.для студ. высш. учеб. заведений / Я.А.Угай; – М. :Высш.шк., 2004. – 527 с.
3. Перекалин В.В.Органическая химия : учеб.пособие для пед. ин-тов по хим. и биол. спец. / В.В.Перекалин; – М. : Просвещение, 1982. – 575 с.
4. Грандберг Органическая химия : учеб.для студентов высш. учеб. заведений / Грандберг, – М. : Дрофа, 2004. – 352 с.

б) дополнительная литература:

1. Николаев Л. А. Общая и неорганическая химия : учеб.пос. для пед. ин-тов / Л.А.Николаев, – М : Просвещение, 1974. – 624 с.
2. Коровин Н. В. Общая химия / Н.В. Коровин. – М., 2011. – 496 с.
3. Практикум по неорганической химии / Л.В. Бабич, С.А.Балезин, Ф.Б. Гликина и др. – М., 1991. – 320 с.
4. Нейланд Ояр Янович Органическая химия : учеб.для хим. спец. вузов / Ояр Янович Нейланд, – М. : Высш. шк., 1990. – 750 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Интернет-портал фундаментального химического образования России. URL: www.chem.msu.ru.
2. Научно-популярный портал. URL: www.elementy.ru.
3. Химический Интернет-портал. URL: www.chemport.ru.
4. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Лабораторные занятия: лаборатория 457 (общей и неорганической химии), оснащенная вытяжным шкафом, центрифугой, сушильным шкафом, весами, химическими реактивами, химической посудой, лаборатория 461 (органической и биологической химии), оснащенная вытяжным шкафом, плитой электрической, мешалкой магнитной, дистиллятором, весами, химическими реактивами, химической посудой.

9. Лист дополнений и изменений

№ п/п	Дата внесения изменения / дополнения	Основание	Содержание изменения / дополнения	Лица, подтверждающие изменение / дополнение	
				Заведующий кафедрой (Фамилия, инициалы, подпись)	Директор / декан (Фамилия, инициалы, подпись)