



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

в г. Славянске-на-Кубани

Факультет математики, информатики, биологии и технологии

Кафедра математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»

А.А. Евдокимов

«28» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

Направление подготовки:	44.03.01 «Педагогическое образование» (с одним профилем подготовки)
Направленность (профиль):	«Биология»
Форма обучения:	очная
Квалификация:	бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Химия» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 121, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации от 15.03.2018 г. регистрационный № 50362.

Программу составил:

А. А. Гожко,
доцент кафедры математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин,
кандидат биологических наук



Рабочая программа дисциплины «Химия» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин, протокол № 9 от 29 апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин
Шишкин А. Б.



Утверждена на заседании учебно-методического совета филиала,
протокол № 8 от 27 мая 2021 г.

Председатель УМС филиала Поздняков С. А.



Рецензенты:

Кириллова Татьяна Яковлевна,
директор МБОУ СОШ № 3, им. полководца
А.В. Суворова г. Славянска-на-Кубани



Катаева Нина Вениаминовна,
директор МБОУ СОШ № 5, им. В.Ф. Маргелова
г. Славянска-на-Кубани



Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины	4
1.1 Цель освоения дисциплины	4
1.2 Задачи дисциплины	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2 Структура и содержание дисциплины.....	6
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	6
2.2 Структура дисциплины	6
2.3 Содержание разделов дисциплины.....	7
2.3.1 Занятия лекционного типа	7
2.3.2 Занятия семинарского типа	8
2.3.3 Лабораторные занятия	9
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ	10
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
3 Образовательные технологии.....	11
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций	12
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий.....	12
3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий	13
4 Оценочные и методические материалы	14
4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	14
4.1.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации	14
4.1.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций.....	15
4.1.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	16
4.1.4 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации.....	19
4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	23
4.2.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов	23
4.2.2 Организация процедуры промежуточной аттестации	24
5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	25
5.1 Основная литература.....	25
5.2 Дополнительная литература	26
5.3 Периодические издания	26
6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	27
7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	28
7.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий	28
7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения	28
7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	28
8 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	29

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химия» является формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области неорганической и органической химии, связанных с решением прикладных задач как базы для развития соответствующих компетенций.

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Химия» направлена на формирование у студентов следующей компетенций: УК-1 способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; ОПК-7 способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; ПК-2 способен применять знания биологии при реализации образовательного процесса; ПК-3 Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к биологии в рамках урочной и внеурочной деятельности.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины.

1. формирование системы знаний о теоретических основах современной химии;
2. формирование системы знаний о направленности химических процессов, кинетике химических реакций, об основах термодинамики химических процессов, комплексообразования, физико-химических методов исследования в органической химии;
3. формирование умений и навыков при выполнении физико-химических исследований;
4. актуализация межпредметных знаний, способствующих усвоению и глубокому пониманию физико-химической сущности биологических наук;
5. обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов, получение навыков и опыта решения задач прикладного характера;
6. формирование компетенций в учебном процессе: в ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов;
7. способствовать социализации, формированию общей культуры личности, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных дисциплин.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для освоения дисциплины «Химия» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Химия» на предыдущем уровне образования. Дисциплина «Химия» является необходимой при изучении дисциплин биологического цикла.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных общепрофессиональных и профессиональных компетенций (УК, ОПК, ПК).

Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для	– научные основы курса современной неорганической и	– применять научные знания в области неорганической	– теоретическими основами дисциплины, практиче-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
	знать	уметь	владеть
решения поставленных задач	органической химии, основные теоретические вопросы дисциплины: периодический закон, химическую связь и строение вещества, основы химической кинетики и химической термодинамики, окислительно-восстановительные реакции, основные методы исследования и анализа веществ, основные методы решения типовых химических задач, строение органических соединений, свойства важнейших классов органических соединений в зависимости от строения, методы выделения, чистки рассматриваемые в рамках дисциплины.	и органической химии в учебной и профессиональной деятельности, осуществлять поиск и анализ научной информации в области химии, организовывать подгруппы студентов своей группы для овладения ими опытом взаимодействия при решении предлагаемых учебных задач. - осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения биологии в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся. - организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по биологии; - применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса.	скими навыками решения задач по неорганической и органической химии, выполнять лабораторные опыты, объяснять наблюдения, формулировать выводы, навыками проведения экспериментальных исследований, методами диагностики результатов. - предметным содержанием биологии; - умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения биологии. - умениями по организации разных видов деятельности обучающихся и приемами развития познавательного интереса при обучении биологии
ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор			
ОПК-7 Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ			
ИОПК-7.1. Понимает основные аспекты взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ ИОПК-7.2. Применяет методы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ			
ПК-2. Способен применять знания биологии при реализации образовательного процесса			
ИПК 2.1 Владеет предметным содержанием в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся ИПК 2.2 Выбирает вариативное содержание предмета с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения			
ПК-3. Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к биологии в рамках урочной и внеурочной деятельности			
ИПК 3.1 Организует учебную деятельность на уроке, с целью развития интереса у учащихся к предмету ИПК 3.2 Организует различные виды внеурочной деятельности, направленные на развитие и поддержание познавательного интереса учащихся	- закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания биологического образования; - структуру, состав и дидактические единицы содержания предмета «Биология». - способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении биологии; - приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по биологии		

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Курс (часы)
			3
Контактная работа, в том числе:		62,3	62,3
Аудиторные занятия (всего):		58	58
Занятия лекционного типа		24	24
Лабораторные занятия		24	24
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		10	10
Иная контактная работа:		4,2	4,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		10	10
Курсовая работа		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		4	4
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		2,8	2,8
Подготовка к текущему контролю		4	4
Контроль:		35,7	35,7
Подготовка к экзамену/зачету		35,7	35,7
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	52,4	24,2
	зач. ед	3	3

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	КСР, ИКР, контроль
			ЛК	ПЗ	ЛР		
3 семестр							
1	Основные понятия и законы химии	8	2	-	-	-	-
2	Кинетика химических реакций	15	2	2	4	2	-
3	Термодинамика химических процессов	14	2	2	4	-	-
4	Растворы. Электролитическая диссоциация. Окислительно-восстановительные реакции	16	4	2	4	-	-
5	Химия элементов	10,8	2	-	-	2	-
6	Химическое строение органических соединений. Изомерия	11	2	-	2	-	-
7	Предельные углеводороды	11	2	-	2	-	-
8	Непредельные углеводороды	11	2	-	2	-	-
9	Ароматические углеводороды и их производные	14	2	2	4	2	-

10	Кислородсодержащие органические соединения	16,8	4	2	2	-	-
3 семестр		64	24	10	24	6	
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	-	-	-	-	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	-	-	-	-	0,3
Подготовка к текущему контролю		4	-	-	-	4	-
Подготовка к экзамену(контроль)		-	-	-	-	-	35,7
Общая трудоемкость по дисциплине		108	24	10	24	10	40

Примечание: ЛК – лекции; ПЗ – практические занятия, семинары; ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; КСР – контроль самостоятельной работы.

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Основные понятия и законы химии	Основные законы химии, классификация и номенклатура неорганических веществ, типы химических реакций. История развития представлений о строении атома. Квантово-механическая модель атома водорода. Квантовые числа. Атомные орбитали. Многоэлектронные атомы. Распределение электронов в многоэлектронных атомах. Принцип минимума энергии, правило Клечковского, принципы Паули и Хунда. Ядерные реакции и превращения химических элементов. Периодический закон и периодическая система элементов. Периодические свойства атомов, соединений элементов.	Т
2.	Кинетика химических реакций	Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Скорость реакции в гетерогенных системах. Катализ. Цепные реакции. Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.	Т
3.	Термодинамика химических процессов	Начала термодинамики. Тепловые эффекты химических реакций. Внутренняя энергия. Энтальпия. Превращение энергии при химических реакциях. Энтропия и энергия Гиббса.	Т
4.	Растворы. Электролитическая диссоциация. Окислительно-восстановительные реакции	Характеристика растворов. Дисперсные системы и их классификация. Растворимость твёрдых веществ и газов в воде. Способы выражения количественного состава растворов. Гидраты и кристаллогидраты. Осмос. Замерзание и кипение растворов. Теория электролитической диссоциации. Основные положения теории. Степень электролитической диссоциации. Произведение растворимости. Водородный показатель. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элементов. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.. Электролиз. Электродные потенциалы. Законы электролиза. Электрохимическая поляризация.	Т
5.	Химия элементов	Элементы 1 и 2 групп. Общая характеристика элементов главных подгрупп, получение и свойства. Общая характери-	Т

		стика р-элементов. Главная подгруппа третьей группы. Главная подгруппа четвертой пятой шестой группы – общая характеристика, получение и распространение в природе. Галогены и инертные газы. Нахождение в природе, химические и физические свойства. Общая характеристика d-элементов. Подгруппа скандия, титана. Лантаноиды. Actиноиды.	
6.	Химическое строение органических соединений. Изомерия	Классификация реагентов и реакций в органической химии. Стереохимическое учение. Механизмы реакций органических. Мономолекулярные и бимолекулярные реакции. Гомолетические и гетеролетические реакции. Конформационная, оптическая и конфигурационная изомерии	Т
7.	Предельные углеводороды	Алканы, их распространение в природе, основные химические свойства. Общая характеристика алканов. Номенклатура алканов. Получение алканов. Электронное строение алканов. Реакции замещения и окисления алканов. Нахождение в природе высших углеводородов. Производные алканов	Т
8.	Непредельные углеводороды	Соединения с пи- связями. Алкены и алкины, их свойства. Строение, изомерия, номенклатура алкенов. Способы получения и химические свойства алкенов. Алкадиены, номенклатура и классификация. Способы получения и химические свойства алкадиенов, применение. Номенклатура, способы получения алкинов. Строение и химические свойства алкинов	Т
9.	Ароматические углеводороды и их производные	Арены и их производные. Бензол, особенности электронного строения. Химические свойства бензола и его производных. Толуол, практическое применение и экологические аспекты. Ароматические амины и сульфокислоты. Азосоединения. Ароматические альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты. Соединения ряда нафталина и дифениламина. Гетероциклические соединения, классификация. Группа пятичленных ароматических гетероциклов с одним гетероатомом. Группа шестичленных гетероциклов с одним гетероатомом. Нуклеиновые кислоты	Т
10.	Кислородсодержащие органические соединения	Карбонильные соединения. Карбоновые кислоты. Альдегиды, получение и номенклатура. Номенклатура и изомерия кетонов. Карбоновые кислоты и их производные. Непредельные карбоновые кислоты. Спирты и фенолы. Сложные эфиры. Углеводы, Амины, аминокислоты	Т

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, ПР – практическая работа.

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основные понятия и законы химии	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Реакционная способность веществ, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства элементов.	УП, Т, ПР
2	Кинетика химических реакций	Скорость химических реакций. Влияние на скорость реакции концентрации, температуры, катализатора. Фазовое равновесие, константа равновесия. Принцип Ле-Шателье.	УП, Т, ПР

3	Термодинамика химических процессов	I и II начала термодинамики. Изменение внутренней энергии системы. Энтальпия. Энтропия. Энергия Гиббса. Энергетика и направленность химических процессов. Закон Гесса. Тепловые эффекты химических реакций. Теплоты образования химических соединений.	УП, Т, ПР
4	Растворы. Электролитическая диссоциация. Окислительно-восстановительные реакции	Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе: массовая доля, молярная доля, молярность, моляльность, нормальность. Определение молярной, моляльной концентрации растворов. Растворимость некоторых солей, произведение растворимости солей. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей. Составление схем окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса, методом полуреакций. Электролиз сплавов и растворов солей, кислот, оснований.	
5	Химия элементов	Общие свойства металлов и неметаллов главных и побочных подгрупп. Общая характеристика s-, p- d-элементов. Окислительно-восстановительные свойства элементов. Представители.	
6	Химическое строение органических соединений. Изомерия	Строение органических соединений. Химические свойства. Способы получения: дегидратации спиртов, дегидрогалогенирование галогеналканов, дегидрогалогенированием вицинальных диалогенидов, гидрирование алкинов.	УП, Т, ПР
7	Предельные углеводороды	Метан его строение. Строение и номенклатура углеводородов ряда метана. Химические свойства, применение и получение алканов, циклопарафины.	УП, Т, ПР
8	Непредельные углеводороды	Строение и геометрическая изомерия алкенов, алкадиенов, алкинов, электрофильные реакции. Полимеризация алкенов. Диеновые алкены. Ацетилен и его гомологи.	УП, Т, ПР
9	Ароматические углеводороды и их производные	Бензол и его гомологи, строение, химические свойства, применение. Взаимосвязь гомологических рядов.	УП, Т, ПР
10	Кислородсодержащие органические соединения	Одно-, ди-, трехосновные кислоты. Альдегиды, получение и номенклатура. Номенклатура и изомерия кетонов. Карбоновые кислоты и их производные. Непредельные карбоновые кислоты. Спирты одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы. Сложные эфиры. Липиды. Углеводы (моно-, ди- полисахара). Амины, аминокислоты, пуриновые и пиримидиновые основания.	УП, Т, ПР

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Кинетика химических реакций	Влияние различных факторов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Исследование смеще-	ОЗ

		ния химического равновесия.	
2	Термодинамика химических процессов	Закономерности протекания химических реакций. Определение теплоты реакции нейтрализации	ОЗ
3	Растворы. Электролитическая диссоциация. Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные свойства веществ	ОЗ
1	Химическое строение органических соединений. Изомерия	Качественный элементарный анализ органических соединений.	ОЗ
2	Предельные углеводороды	Качественный элементарный анализ. Предельные углеводороды. Галогенопроизводные алифатические углеводороды	ОЗ
3	Непредельные углеводороды	Получение и изучение свойств непредельных углеводородов Этиленовые, ацетиленовые углеводороды	ОЗ
4	Ароматические углеводороды и их производные	Ароматические углеводороды: получение, химические свойства. Бензол и его гомологи. Ароматические амины, получение, химические свойства.	ОЗ
5	Кислородсодержащие органические соединения	Спирты, получение, химические свойства. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, получение, химические свойства. Жиры, получение, химические свойства. Альдегиды и кетоны, получение, химические свойства.	ОЗ

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа, Э – эссе, К – коллоквиум; ПР – практическая работа, ОЗ – отчет и защита лабораторной работы.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1. Семенов, И. Н. Химия : учебник / И. Н. Семенов, И. Л. Перфилова. – 3-е изд. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. – 656 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599172 (дата обращения: 28.08.2021). – ISBN 978-5-93808-355-4. 2. Резяпкин, В. И. Химия: полный курс подготовки к тестированию и экзамену : [12+] / В. И. Резяпкин, С. Е. Лакоба, В. Н. Бурдь. – Минск : Тетралит, 2018. – 560 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:

		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571758 (дата обращения: 28.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7081-95-0 3. Мифтахова, Н.Ш. Общая и неорганическая химия. Теория и практика / Н.Ш. Мифтахова, Т.П. Петрова ; под ред. А.М. Кузнецова ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : КНИТУ, 2018. – 308 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560887 (дата обращения: 28.08.2021).
2	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	1. . Л. Перфилова. – 3-е изд. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. – 656 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599172 (дата обращения: 28.08.2021). – ISBN 978-5-93808-355-4. 2. Резяпкин, В. И. Химия: полный курс подготовки к тестированию и экзамену : [12+] / В. И. Резяпкин, С. Е. Лакоба, В. Н. Бурдь. – Минск : Тетралит, 2018. – 560 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571758 (дата обращения: 28.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7081-95-0 3. Мифтахова, Н.Ш. Общая и неорганическая химия. Теория и практика / Н.Ш. Мифтахова, Т.П. Петрова ; под ред. А.М. Кузнецова ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : КНИТУ, 2018. – 308 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560887 (дата обращения: 28.08.2021).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации

компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;
- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;
- отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
- использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
- применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. часов
1	Основные понятия и законы химии	АВТ, РП, ЛПО, ЭБ, ИСМ	2
2	Кинетика химических реакций	АВТ, РП, ЛПО, ЭБ, ИСМ	2*
3	Термодинамика химических процессов	АВТ, РП, ЛПО, ЭБ, ИСМ	2*
4	Растворы. Электролитическая диссоциация. Окислительно-восстановительные реакции	АВТ, РП, ЛПО, ЭБ, ИСМ	4
5	Химия элементов	АВТ, РП, ЛПО, ЭБ, ИСМ	2
6	Химическое строение органических соединений. Изомерия	АВТ, РП, ЛПО, ЭБ, ИСМ	2*
7	Предельные углеводороды	АВТ, РП, ЛПО, ЭБ, ИСМ	2*
8	Непредельные углеводороды	АВТ, РП, ЛПО, ЭБ, ИСМ	2
9	Ароматические углеводороды и их производные	АВТ, РП, ЛПО, ЭБ, ИСМ	2
10	Кислородсодержащие органические соединения	АВТ, РП, ЛПО, ЭБ, ИСМ	4
Итого по курсу			24
в том числе интерактивное обучение*			8

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины;

самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. часов
1	Основные понятия и законы химии	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	-
2	Кинетика химических реакций	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	2
3	Термодинамика химических процессов	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	2*
4	Растворы. Электролитическая диссоциация. Окислительно-восстановительные реакции	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	2*
5	Химия элементов	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	-
6	Химическое строение органических соединений. Изомерия	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	-
7	Предельные углеводороды	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	-
8	Непредельные углеводороды	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	-
9	Ароматические углеводороды и их производные	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	2*
10	Кислородсодержащие органические соединения	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	2
Итого по курсу			10
в том числе интерактивное обучение*			6

Примечание: АВТ – аудиовизуальная технология (основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации); РП – репродуктивная технология; РМГ – работа в малых группах (в парах, ротационных тройках); ЛПО – лекции с проблемным изложением (проблемное обучение); ЭБ – эвристическая беседа; СПО – семинары в форме дискуссий, дебатов (проблемное обучение); ИСМ – использование средств мультимедиа (компьютерные классы); ТПС – технология полноценного сотрудничества.

3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. часов
1	Кинетика химических реакций	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	4
2	Термодинамика химических процессов	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	4*
3	Растворы. Электролитическая диссоциация. Окислительно-восстановительные реакции	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	4
4	Химическое строение органических соединений. Изомерия	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	2*
5	Предельные углеводороды	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	2*
6	Непредельные углеводороды	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	2
7	Ароматические углеводороды и их производные	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	4*
8	Кислородсодержащие органические соединения	РМГ, РП, РМГ, СПО, ИСМ	2
Итого по курсу			24

4 Оценочные и методические материалы

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в формах вопросов для устного/письменного опроса (В), тестовых заданий (Т), заданий для практической работы (П) и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету (З).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4.1.1 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Основные понятия и законы химии	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П	Э
2	Кинетика химических реакций	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П	Э
3	Термодинамика химических процессов	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П	Э
4	Растворы. Электролитическая диссоциация. Окисли-	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П	Э

	тельно-восстановительные реакции			
5	Химия элементов	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П	Э
6	Химическое строение органических соединений. Изомерия	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П	Э
7	Предельные углеводороды	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П	Э
8	Непредельные углеводороды	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П	Э
9	Ароматические углеводороды и их производные	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П	Э
10	Кислородсодержащие органические соединения	УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	В, Т, П	Э

4.1.2 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Продвинутый уровень – полная сформированность и устойчивость всех компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Базовый уровень – прочная сформированность и устойчивость компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Пороговый уровень – достаточная (фрагментарная) сформированность компетенций, охваченных компетентностной моделью.

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3	Сформированы систематические знания понятийного аппарата, химических законов, основ химической кинетики, термодинамики, электролитической диссоциации, окислительно-восстановительных реакций, электролиза, химии элементов, способен выполнять лабораторные опыты, освоена методика решения типовых химических задач.	Успешное и систематическое владение навыками использования теоретических знаний химии в учебной и профессиональной деятельности, сформированное владение методами химических исследований, способен выполнять лабораторные опыты, объяснять наблюдения, формулировать выводы по результатам исследований, освоена методика решения типовых химических задач.	Сформированные полные и глубокие систематические знания, умения и владения по данной дисциплине. Полностью сформированное и освоенное умение применения знаний химических законов в учебной деятельности, владеет методами химического эксперимента, методикой решения типовых задач.

	Сформированы знания понятийного аппарата, основ органической химии, строения предельных и непредельных углеводородов, ароматических углеводородов и их производных, кислородсодержащих органических соединений, способен выполнять лабораторные опыты, освоена методика решения типовых химических задач.	Успешное и систематическое владение навыками использования теоретических знаний органической химии в учебной и профессиональной деятельности, сформированное владение методами химических исследований, способен выполнять лабораторные опыты, объяснять наблюдения, формулировать выводы по результатам исследований, освоена методика решения типовых химических задач по органической химии.	Сформированные полные и глубокие систематические знания, умения и владения по данной дисциплине. Полностью сформированное и освоенное умение применения знаний органической химии в учебной деятельности, владеет методами химического эксперимента, методикой решения типовых задач.
--	---	---	---

4.1.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы для устного (письменного) опроса

1. Развитие представлений о строении атома (модели Томпсона, Резерфорда, Бора, Зоммерфельда).
 2. Основные положения атомно-молекулярного учения. Строение вещества. Строение атома. Дискретность строения атома.
 3. Электронная оболочка атома с позиции квантовой механики. Физический смысл квантовых чисел. Электронные формулы.
 4. Периодический закон в свете учения о строении атома. Связь параметров периодической системы (порядковый номер, номер группы, периода) со строением атома.
 5. Реакционная способность веществ, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства.
 6. Химическое равновесие. Условия обратимости и необратимости химических процессов. Константа химического равновесия.
 7. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
 8. Фазовое равновесие. Константа равновесия
 9. Окислительно-восстановительные реакции и их типы.
 10. Методы составления окислительно-восстановительных реакций.
 11. Направление окислительно - восстановительных реакций. Окислительно – восстановительные потенциалы. Стандартный электродный потенциал.
 12. Общие свойства металлов и неметаллов главных и побочных подгрупп.
1. Предмет и объекты органической химии. Исторический обзор развития органической химии
 2. Классификация реагентов и реакций в органической химии..
 3. Классификация органических соединений
 4. Алканы, их распространение в природе. Понятие о гомологическом ряде.
 5. Методы получения и физические свойства алканов.
 6. Изомерия и номенклатура алканов.
 7. Нефть и ее переработка
 8. Алкины, номенклатура и методы получения. Физические и химические свойства.
 9. Карбонильные соединения. Номенклатура альдегидов и кетонов.
 10. Номенклатура и изомерия углеводородов ряда бензола. Методы получения бензола.

11. Реакционная способность ароматических соединений.
12. Арены и их производные. Ароматичность карбоциклических соединений

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством:
УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

Примерные тестовые задания для текущей аттестации

3 семестр

1. В каком из следующих случаев реакция возможна в стандартных условиях (один ответ)
 - 1) $\text{PbO}_{2(\text{к})} + \text{Pb}_{(\text{к})} = 2 \text{PbO}_{(\text{к})}$; $\Delta G^0 < 0$
 - 2) $\text{CuO}_{(\text{к})} + \text{Zn}_{(\text{к})} = \text{Cu}_{(\text{к})} + \text{ZnO}_{(\text{к})}$; $\Delta G^0 > 0$
 - 3) $\text{SnO}_{2(\text{к})} + \text{Sn}_{(\text{к})} = \text{SnO}_{(\text{к})}$; $\Delta G^0 > 0$
2. Укажите формулы веществ с ионной связью (один ответ)
 - 1) K_2SO_4
 - 2) N_2
 - 3) H_2O
 - 4) KCl
3. В каком из следующих случаев реакция возможна при любых температурах (один ответ)
 - 1) $\Delta H < 0$, $\Delta S > 0$
 - 2) $\Delta H > 0$, $\Delta S > 0$
 - 3) $\Delta H < 0$, $\Delta S < 0$
4. Какие воздействия на систему $4\text{HCl}_{(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} = 2\text{Cl}_{2(\text{г})} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$ приведут к смещению равновесия влево (один ответ)
 - 1) увеличение концентрации O_2
 - 2) повышение давления
 - 3) увеличение концентрации Cl_2
5. Для электронов, находящихся на 3s орбитали, квантовые числа n, l, m_l соответственно имеют значения (один ответ)
 - 1) 1, 3 и 1
 - 2) 3, 1 и 1
 - 3) 1, 0 и 0
 - 4) 3, 0 и 0
6. Электронное строение нейтрального атома железа соответствует конфигурации (один ответ)
 - 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
 - 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7 4s^1$
 - 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8$
 - 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^1 4p^1$
7. Атомные радиусы в пределах отдельно взятого периода при увеличении порядкового номера элемента (один ответ)
 - 1) увеличиваются
 - 2) уменьшаются
 - 3) остаются неизменными
8. Какое утверждение ошибочно? (один ответ)
 - 1) Под атомной орбиталью можно понимать пространство вокруг ядра, за-

ключающее в себе не менее 90% вероятности нахождения электрона

2) В соответствии с правилом Клечковского вначале заполняется подуровень 6s, а затем 4f

3) Состояние электрона в атоме однозначно определяется с помощью четырех квантовых чисел n , l , m_l , m_s

4) Для электронов, располагающихся на 2p-АО, квантовое число l равно 2

9. Для электронов, находящихся на 5d орбитали, квантовые числа n и l соответственно имеют значения

(один ответ)

1) 5 и 2

2) 5 и 0

3) 5 и 3

4) 3 и 2

10. Для некоторой реакции $\Delta G^0 < 0$. Какие из приведенных утверждений правильны

(один ответ)

1) константа равновесия реакции больше единицы

2) в равновесной смеси преобладают исходные вещества

3) константа равновесия реакции меньше единицы

11. В каком из следующих случаев реакция невозможна при любых температурах

(один ответ)

1) $\Delta H < 0$, $\Delta S > 0$

2) $\Delta H > 0$, $\Delta S > 0$

3) $\Delta H < 0$, $\Delta S < 0$

12. В главной подгруппе с увеличением порядкового номера металлические свойства

(один ответ)

1) ослабевают

2) не изменяются

3) усиливаются

4) сначала усиливаются, потом уменьшаются

1. Число связей в молекуле этилена: (один ответ)

1) 2

2). 5

3). 7

4). 6

2. Все атомы углерода имеют валентность IV, а степень окисления (-2) в молекуле:

1) CO_2

2). C_3H_6

3). C_2H_4

4). C_3H_8

3. Цис-транс-изомеры имеются у вещества:

1). $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$

2). $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2$

3). $\text{BrHC} = \text{CHBr}$

4). $\text{BrHC} = \text{CBr}_2$

4 Конечный продукт реакции гидратации ацетилена:

1). виниловый спирт

2). ацетальдегид

3). этанол

- 4). этилен
5. Легче воздуха:
- 1). пропан
 - 2). пропилен
 - 3). этилен
 - 4). бутан
6. С изобутиленом не взаимодействует
- 1). бром
 - 2). хлороводород
 - 3). водород
 - 4). азот
7. Этилен реагирует по отдельности с веществами набора:
- 1). Br_2 , N_2 , O_2 ;
 - 2). H_2O , Br_2 , O_2 ;
 - 3). HCl , H_2 , CO_2 ;
 - 4). Cl_2 , N_2 , KMnO_4 (p-p)
8. Летучая, трудновоспламеняющаяся жидкость, хорошо растворяет многие органические вещества, используются в сельском хозяйстве для обеззараживания хранилищ. Это вещество...
- 1). пропан;
 - 2). пропен;
 - 3). 1,2 – дихлорэтан;
 - 4). бромпропан
9. Отщепление одного или нескольких атомов от молекулы органического соединения это реакция...
- 1). дегидратации;
 - 2). дегидрирования;
 - 3). элиминирования;
 - 4). дегидрогалогенирования
10. Бутадиен-1,3 реагирует по отдельности с веществами набора:
- 1). CO_2 , HCl , Br_2 ;
 - 2). O_2 , H_2 , N_2 ;
 - 3). CH_4 , KMnO_4 (p-p), H_2O ;
 - 4). HBr , Br_2 , H_2
11. Укажите промежуточные вещества X и Y при синтезе метана по схеме:
бутан - > X --> Y —> метан
- 1) X — C_2H_4 , Y — $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$;
 - 2) X — C_2H_6 , Y — C_2H_4 ;
 - 3) X — CO_2 , Y — CH_3OH ;
 - 4) X — CH_3COOH , Y — CH_3COONa
12. Укажите простейший углеводород с двумя тройными связями:
- 1) диацетилен;
 - 2) диалкин;
 - 3) бутадиен;
 - 4) бутадиин.

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

4.1.4 Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

Примерные вопросы на экзамен

1. Понятия и законы химии: закон сохранения массы и энергии; закон постоянства состава; закон кратных отношений, закон эквивалентов, газовые законы.
2. Простые вещества. Аллотропия. Сложные вещества.
3. Химические реакции и их классификации.
4. Классификация и номенклатура неорганических соединений.
5. Квантово-механическая модель атома водорода. Квантовые числа.
6. Атомные орбитали (АО). Основное и возбужденное состояние. Вырожденные состояния.
7. Многоэлектронные атомы. Электронные формулы атомов элементов.
8. Свойства изолированных атомов.
9. Периодическая система Д.И. Менделеева – естественная классификация химических элементов. Связь положения элемента в периодической системе с электронным строением его атома.
10. Периодически и не периодически изменяющиеся свойства элементов. Вторичная периодичность.
11. Химическая связь. Основные характеристики химической связи: длина, энергия, валентный угол.
12. Ковалентная связь. Квантово-механические методы ее трактовки. Свойства ковалентной связи.
13. Метод валентных связей (МВС).
14. Теория гибридизации АО Л. Полинга. Типы гибридизации и геометрия молекул.
15. Ионная связь. Свойства ионной связи. Поляризация ионов.
16. Типы кристаллических решеток веществ с различным типом связи.
17. Водородная связь, ее влияние на физические и химические свойства веществ. Роль водородной связи в биологических процессах.
18. Металлическая связь. Свойства металлической связи.
19. Тепловые эффекты химических реакций. Теплоты образования химических соединений. Закон Гесса. Изменение внутренней энергии системы. Энтальпия.
20. Энтропия. Изобарно-изотермический потенциал (энергия Гиббса).
21. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
22. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. Закон действия масс. Константа скорости реакции.
23. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Энергия активации процесса.
24. Катализ. Виды катализа.
25. Необратимые и обратимые химические реакции. Условия обратимости и необратимости химических процессов.
26. Химическое равновесие. Энергия Гиббса в состоянии химического равновесия. Константа химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагентов, давления и температуры. Катализаторы в обратимых процессах.
27. Вода. Состав, строение, физические и химические свойства воды. Вода как растворитель. Роль воды в биологических процессах.
28. Краткая характеристика дисперсных систем. Термодинамика процесса растворения.
29. Растворимость твердых веществ в воде. Коэффициент растворимости и его зависимость от температуры. Насыщенные растворы. Перенасыщенные растворы. Кристаллогидраты. Законы У. Генри и Дж. Дальтона.
30. Способы выражения количественного состава растворов, массовая доля, молярная, нормальная концентрация, моляльность, молярная доля, титр.

31. Основные положения теории электролитической диссоциации.
 32. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Истинная и кажущаяся степень диссоциации. Понятие о коэффициенте активности. Применение закона действующих масс к процессу диссоциации слабых электролитов.
 33. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Значение постоянства величины рН в химических и биологических процессах.
 34. Гидролиз солей. Обратимый и необратимый гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. Факторы, смещающие равновесие гидролиза. Роль гидролиза в биологических, химических процессах.
 35. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Классификация ОВР. Восстановители, окислители.
 36. Правила составления уравнений окислительно-восстановительных реакций: методы электронного баланса и полуреакций.
 37. Электрохимический ряд напряжений металлов. Стандартные окислительно-восстановительные потенциалы. Направленность окислительно-восстановительных реакций в растворах.
 38. Электролиз, его практическое значение.
 39. Значение реакций окисления-восстановления в живой и неживой природе.
 40. Общая характеристика неметаллов по положению в периодической системе и строению атома. Водород и его важнейшие соединения.
 41. Общая характеристика галогенов.
 42. Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы
 43. Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы.
 44. Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы
 45. Общая характеристика элементов главной подгруппы III группы
 46. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы
 47. Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы
-
1. Предмет и объекты органической химии.
 2. Основные вехи истории изучения органических соединений.
 3. Генезис представлений о строении органических соединений.
 4. Воззрения А.М. Бутлерова, А. Кекуле, П. Кунера.
 5. Электронное строение органических соединений.
 6. Учение об электронных эффектах.
 7. Современные представления о строении органических молекул.
 8. Классификация реагентов и реакции в органической химии.
 9. Стереохимическое учение.
 10. Понятие о хиральности, динамике органических соединений, конформации, оптическое измерение органических соединений.
 11. Физическое и физико - химические методы исследования в органической химии, учение о механизмах реакции органических соединений.
 12. Катализ в превращениях важнейших классов веществ.
 13. Важнейшие источники информации об органических соединениях и органических реакциях.
 14. Соединение α —связи алканы, их распространение в природе, основные химические свойства, гомолитические реакции алканов, их крекинг, микробиологические трансформации алканов.
 15. Функционализированные алканы: металлоорганические соединения, галогидгидрокси, тиогидрокси, амино и нитропроизводные алканов.
 16. Их основные превращения и использование в синтезе.
 17. Соединения с π —связями.

18. Алкены, их строение, геометрическая изомерия, электрофильные реакции, правило Морковникова, металлические π —комплексы алкенов, оксосинтез, полимеризация алкенов.

19. Алкадиены, их изомерия.

20. Строение сопряженных дисков, представления о сопряжении.

21. Основные реакции сопряженных алкадиенов, их полимеризация.

22. Работы С.В. Лебедева, К. Циглера, Дж. Натта, прогресс в синтезе эластомеров.

23. Алкилы, их строение, кислотные свойства, склонность вступать в реакции с электронодонорами (М.Г. Кучеров).

24. Окислительные реакции алкинов.

25. Каталитическая олигомеризация алкинов.

26. Соединения с полярными π —связями.

27. Альдегиды и кетоны, их нахождение в природе.

28. Строение карбонильной группы, участие карбонильной группы в α — π сопряжении.

29. Основные химические свойства альдегидов и кетонов: гомолитические и нуклеофильное присоединения, реакция за счет α —метильных (метилен-новых) водородов.

30. Реакция Коницаро.

31. Альдольная и кретоновая конденсации.

32. Олигомеризация карбональных соединений.

33. Карбоновые кислоты и их производные.

34. Основные синтезы и химические превращения.

35. Сложноэфирная конденсация.

37. Способ получения винилацетата.

38. Полимеризация алкенов и использование в народном хозяйстве.

39. Способы получения винилхлорида.

40. Способы полимеризации винилхлорида и использование в народном хозяйстве.

41. Метакриловая и метилметакриловая кислоты.

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: УК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.2.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

3 семестр

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Основные понятия и законы химии	Устный опрос Активная работа на занятиях Практическая работа Выполнение задания	1 1 2 1
2	Кинетика химических реакций	Устный опрос Активная работа на занятиях Практическая работа Отчет и защита лабораторных работ №1-2	1 1 2 2
3	Термодинамика химических процессов	Устный опрос Активная работа на занятиях Практическая работа Отчет и защита лабораторной работы №3	2 2 3 2
4	Растворы. Электролитическая диссоциация. Окислительно-восстановительные реакции	Устный опрос Активная работа на занятиях Практическая работа Отчет и защита лабораторной работы №4 Выполнение задания	1 1 2 2 2
5	Химия элементов	Устный опрос Активная работа на занятиях Практическая работа Выполнение задания	1 1 2 2
6	Химическое строение органических соединений. Изомерия	Устный опрос Активная работа на занятиях Отчет и защита лабораторной работы №1 Выполнение задания	1 1 2 1
7	Предельные углеводороды	Устный опрос Активная работа на занятиях Отчет и защита лабораторных работ № 2-3 Выполнение задания	1 1 2 2
8	Непредельные углеводороды	Устный опрос Активная работа на занятиях Отчет и защита лабораторной работы №4-5 Выполнение задания	1 1 2 1
9	Ароматические углеводороды и их производные	Устный опрос Активная работа на занятиях Отчет и защита лабораторной работы №6-7 Выполнение задания	1 1 2 2
10	Кислородсодержащие орга-	Устный опрос	1

	нические соединения	Активная работа на занятиях Отчет и защита лабораторных работ №8-11	1 2
6	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО			100

4.2.2 Организация процедуры промежуточной аттестации

Экзамен - форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Основой для определения оценки на экзаменах служит объем и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Итоговая оценка учитывает совокупные результаты контроля знаний. Экзамен проводится по билетам в устной форме в виде опроса. Билеты содержат по два теоретических вопроса.

Студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Форма проведения экзамена определяется в рабочей программе дисциплины. Студенту предоставляется возможность ознакомления с рабочей программой дисциплины. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие методического содержания ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

– не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
– обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература

4. Семенов, И. Н. Химия : учебник / И. Н. Семенов, И. Л. Перфилова. – 3-е изд. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. – 656 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599172> (дата обращения: 28.08.2021). – ISBN 978-5-93808-355-4.
5. Резяпкин, В. И. Химия: полный курс подготовки к тестированию и экзамену : [12+] / В. И. Резяпкин, С. Е. Лакоба, В. Н. Бурдь. – Минск : Тетралит, 2018. – 560 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571758> (дата обращения: 28.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7081-95-0

6. Мифтахова, Н.Ш. Общая и неорганическая химия. Теория и практика / Н.Ш. Мифтахова, Т.П. Петрова ; под ред. А.М. Кузнецова ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : КНИТУ, 2018. – 308 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560887> (дата обращения: 28.08.2021).

5.2 Дополнительная литература

1. Мохов, А.И. Неорганическая химия [Электронный ресурс]: электронный сборник заданий / А.И. Мохов, Г.О. Рамазанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра неорганической химии. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. - Ч. 2. - 93 с. : табл. - Библиогр.: с. 73. ; То же - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481581>

2. Химия : учебно-методическое пособие / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра органической химии ; сост. Т.Н. Грищенко и др. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. - 95 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437494>

3. Ахметов, Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.С. Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Бадыгина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50685>.

4. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 1, теоретические основы [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04785-1. — URL : www.biblio-online.ru/book/387844D0-C16C-4441-A03F-D7CE8572E7E7.

5. Березин, Б. Д. Органическая химия [Электронный ресурс] : в 2 ч. Ч. 1 : учебник для академического бакалавриата / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. — 2-е изд. — М. : Юрайт, 2016. — 313 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4823-3. — URL : www.biblio-online.ru/book/04667DD1-6733-4775-A9D0-BDFE0324FD83.

6. Березин, Б. Д. Органическая химия [Электронный ресурс] : в 2 ч. Ч. 2 : учебник для академического бакалавриата / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. — 2-е изд. — М. : Юрайт, 2016. — 452 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4824-0. — URL : www.biblio-online.ru/book/EB08DAD5-9A85-41F5-A6A6-B907826ECD11.

7. Органическая химия [Электронный ресурс]: практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост.: Ю.Ф. Ключкина, А.В. Серов. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 187 с. : ил. ; То же . - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458139>.

8. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра органической химии ; сост.: Т. Н. Грищенко, Г. Е. Соколова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. - 115 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437481>

5.3 Периодические издания

1. Химия в интересах устойчивого развития. [Электронный ресурс] — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=441414

2. Химия и жизнь - XXI век. [Электронный ресурс] – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=429810
3. Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. [Электронный ресурс] URL: – <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34078076>
4. Успехи в химии и химической технологии. URL: – URL: https://e.lanbook.com/journal/2381#journal_name

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Химия» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Химия» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием. Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении практических задач.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к зачету рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям. При подготовке к тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях, убедиться в знании необходимых определений и т. д.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах и во время зачета. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта по дисциплине «Химия» на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме практических работ. Контроль над выполнением и оценка практических работ осуществляется в форме собеседования.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

7.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины. Проводится в компьютерном классе, оснащённом персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice».
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC».
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) « Google Chrome ».
5. Офисный пакет приложений «LibreOffice».
6. Программа файловый архиватор «7-zip».
7. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander».
8. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox».

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.
2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.
4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.
5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
6. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех

уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.

9. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

10. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

11. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.

12. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.

13. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

14. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

15. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.

16. Web of Science (WoS, ISI) : международная аналитическая база данных научного цитирования [журнальные статьи, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации – на англ. яз.) : сайт. – URL: <http://webofknowledge.com>.

17. Scopus : международная реферативная и справочная база данных цитирования рецензируемой литературы [научные журналы, книги, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации – на англ. яз.) : сайт. – URL: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

18. Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) : официальный сайт. – URL: <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>

19. Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН). – URL: <http://www.viniti.ru/>

20. Институт перспективных научных исследований Российской академии наук. – URL: <http://chernoi.ru/>

21. Федеральный образовательный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании". – URL: <http://www.ict.edu.ru>

22. БД компании «Ист Вью»: Журналы России по информационным технологиям. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/2071>

8 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2	Семинарские занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского ти-

		па, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
3	Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
4	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
5	Текущий контроль (текущая аттестация)	Учебная аудитория для проведения текущего контроля, оснащенная персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО)
6	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала университета. Читальный зал библиотеки филиала.