

Электронная цифровая подпись



Утверждено "27" мая 2021 г.
Протокол №5

председатель Ученого Совета
Лысов Н.А.
ученый секретарь Ученого Совета
Бунькова Е.Б.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»

Блок 1

Обязательная часть

Специальность 31.05.03 Стоматология

Направленность: Стоматология

31.05.03 Стоматология

Квалификация (степень) выпускника: Врач - стоматолог

Форма обучения: очная

Срок обучения: 5 лет

Год поступления с 2021

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) в основу положены: ФГОС ВО по специальности 31.05.03 Стоматология , утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ «12» августа 2020 №984

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры «Кафедра Естественно-научных дисциплин» от "25" мая 2021 г. Протокол №5.

Заведующий кафедрой:

д.м.н, доцент Первова Ю.В.

Разработчики:

Д.ф.н., профессор Литвинов С.Д.

Ст. преподаватель Киселева О.Н.

Д.б.н., доцент Павлова О.Н.

Кх.н, доцент Шумская Н.Ю.

Емельдяжев И.В.- к.м.н., главный врач ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина»»

Хайкин М.Б.-к.м.н, главный врач ГБУЗ СО СП№1

Рецензенты:

1. Главный врач ГБУЗ «Самарская областная клиническая стоматологическая поликлиника к.м.н. Шухорова Ю.А.

2. Директор «Академии стоматологии» Медицинского университета «Реавиз» Д.м.н., доцент Буланов С.И..

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель и задачи освоения учебной дисциплины: сформировать систему компетенций для усвоения теоретических основ современных представлений о химической природе веществ, о химических явлениях и процессах, об основных законах и понятиях, о значении химии в медицине..

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю) «Химия»:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ОПК-8.	Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации, круглый стол

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, используемые для решения профессиональных задач
Уметь	применять знания основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины
Владеть	способами применения знаний об основных физико-химических, математических и естественно-научных понятиях и методах для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
иОПК-8.1.	Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение

		ситуационных задач, презентации, круглый стол
--	--	---

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	принципы использования основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов при решении задач в области стоматологии
Уметь	Использовать знания физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов при решении задач в области стоматологии
Владеть	Навыками применения основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов в своей профессиональной сфере

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части дисциплин.

Дисциплина является предшествующей для изучения таких дисциплин, как: «Физическая культура и спорт» (для лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов); Акушерство; Безопасность жизнедеятельности; Биологическая химия - биохимия полости рта; Биотехнология; Биоэтика; Валеология (адаптационный модуль); Внутренние болезни; Возрастная анатомия; Геронтостоматология и заболевания слизистой оболочки полости рта; Гигиена; Гистология, эмбриология, цитология - гистология полости рта; Гнатология и функциональная диагностика заболеваний височного нижнечелюстного сустава; Дерматовенерология; Детская стоматология; Детская челюстно-лицевая хирургия; Заболевания головы и шеи; Зубопротезирование (простое протезирование); Иммунология; Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта; Инфекционные болезни; История медицины; Кариесология и заболевания твердых тканей зубов; Клиническая стоматология; Клиническая фармакология; Культурология и культура в профессиональной деятельности; Лучевая диагностика; Материаловедение; Медицина, основанная на доказательствах; Медицинская генетика в стоматологии; Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта; Медицинская реабилитация; Медицинское право; Местное обезболивание и анестезиология в стоматологии; Микробиология, вирусология - микробиология полости рта; Неврология; Нормальная физиология - физиология челюстно-лицевой области; Общественное здоровье и здравоохранение; Онкостоматология и лучевая терапия; Организация и управление медицинской деятельностью; Ортодонтия и детское протезирование; Оториноларингология; Офтальмология; Пародонтология; Патологическая анатомия - патологическая анатомия головы и шеи; Патофизиология - патофизиология головы и шеи; Педиатрия; Правоведение; Пропедевтика стоматологических заболеваний; Протезирование зубных рядов (сложное протезирование); Протезирование при полном отсутствии зубов; Профилактика и коммунальная стоматология; Психиатрия и наркология; Психология общения (адаптационный модуль); Реабилитация больных со стоматологической патологией; Русский язык, культура речи; Судебная медицина; Фармакология; Физиотерапия стоматологических заболеваний; Физическая культура и спорт; Философия; Фитотерапия в стоматологии; Фтизиатрия; Хирургические болезни; Хирургия полости рта; Челюстно-лицевая и гнатическая хирургия; Челюстно-лицевое протезирование; Экономика здравоохранения; Эндодонтия; Эпидемиология.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА

КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) «Химия» составляет 3 зачетные единицы.

3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	1 семестр часов
Общая трудоемкость дисциплины, часов	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) (аудиторная работа):	71	71
Лекции (всего)	24	24
Практические занятия (всего)	47	47
СРС (по видам учебных занятий)	36	36
Вид промежуточной аттестации обучающегося (Зачет)	1	1
Контактная работа обучающихся с преподавателем (ИТОГО)	72	72
СРС (ИТОГО)	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Разделы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах)			самостоятельная работа обучающихся	Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные занятия		учебные		
			Лек.	Практ. зан.			
всего							

1 семестр

1.	Химические и физико-химические методы исследования в медицине, необходимые для решения профессиональных задач.	18	4	8	-	6	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации,
2.	Представления о физикохимии дисперсных систем и растворов ВМС, используемые	18	4	8	-	6	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном

	для решения профессиональных задач						ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации,
3.	Понятия и методы химической термодинамики, применяемые при решении профессиональных задач	18	4	8	-	6	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации,
4.	Понятия и методы химической кинетики, применяемые при решении профессиональных задач	18	4	8	-	6	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации,
5.	Представления об основных типах химических равновесий и процессов в жизнедеятельности, необходимые для решения профессиональных задач	18	4	8	-	6	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации,
6.	Представления о строении атома и	17	4	7	-	6	стандартизированный тестовый

	химической связи, используемые при решении профессиональных задач						контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации, круглый стол,
--	---	--	--	--	--	--	---

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий

Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела	Часы
I семестр		
1. Химические и физико-химические методы исследования в медицине, необходимые для решения профессиональных задач.	Химический эквивалент вещества. Молярная концентрация эквивалента вещества. Закон эквивалентов. Молярность. Приготовление растворов заданной концентрации. Титриметрический анализ.	4
2. Представления о физикохимии дисперсных систем и растворов ВМС, используемые для решения профессиональных задач	Структура и классификация дисперсных систем. Строение мицеллы. Коагуляция и устойчивость дисперсных систем. Свойства растворов ВМС.	4
3. Понятия и методы химической термодинамики, применяемые при решении профессиональных задач	Основные понятия химической термодинамики. Первое, второе и третье начала термодинамики. Энтропия. Энтальпия. Закон Гесса. Энергия Гиббса реакции. Прогнозирование направления самопроизвольно протекающих процессов.	4
4. Понятия и методы химической кинетики, применяемые при решении профессиональных задач	Основные понятия химической кинетики. Средняя скорость реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Химическое равновесие. Катализ.	4
5. Представления об основных типах химических равновесий и процессов в жизнедеятельности, необходимые для решения профессиональных задач	Буферные системы: классификация, механизм действия, количественные характеристики. Расчет рН протеолитических систем. Комплексные соединения: строение, классификация, свойства. Константа нестойкости комплексных соединений.	4
6. Представления о строении атома и химической связи, используемые при решении профессиональных задач	Строение атома и квантовые числа. Химическая связь: основные характеристики, виды. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.	4

Содержание практических занятий

Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела	Часы
---	--------------------	------

1 семестр

1. Химические и физико-химические методы исследования в медицине, необходимые для решения профессиональных задач.	Химический эквивалент вещества. Молярная концентрация эквивалента вещества. Закон эквивалентов. Молярность. Приготовление растворов заданной концентрации. Титриметрический анализ.	8
2. Представления о физикохимии дисперсных систем и растворов ВМС, используемые для решения профессиональных задач	Структура и классификация дисперсных систем. Строение мицеллы. Коагуляция и устойчивость дисперсных систем. Свойства растворов ВМС.	8
3. Понятия и методы химической термодинамики, применяемые при решении профессиональных задач	Основные понятия химической термодинамики. Первое, второе и третье начала термодинамики. Энтропия. Энтальпия. Закон Гесса. Энергия Гиббса реакции. Прогнозирование направления самопроизвольно протекающих процессов.	8
4. Понятия и методы химической кинетики, применяемые при решении профессиональных задач	Основные понятия химической кинетики. Средняя скорость реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Химическое равновесие. Катализ.	8
5. Представления об основных типах химических равновесий и процессов в жизнедеятельности, необходимые для решения профессиональных задач	Буферные системы: классификация, механизм действия, количественные характеристики. Расчет рН протеолитических систем. Комплексные соединения: строение, классификация, свойства. Константа нестойкости комплексных соединений.	8
6. Представления о строении атома и химической связи, используемые при решении профессиональных задач	Строение атома и квантовые числа. Химическая связь: основные характеристики, виды. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.	7

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Список учебно-методических материалов, для организации самостоятельного изучения тем (вопросов) дисциплины

1. Алгоритм о порядке проведения занятия семинарского типа в «Медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
2. Алгоритм порядка проведения лабораторной работы в «Медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
3. Алгоритм проведения практических занятий в «Медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
4. Методические рекомендации по выполнению обучающимися самостоятельной работы в «Медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета).

5.2. Перечень вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины

1. Избранные методы титриметрического анализа. Комплексометрическое титрование. Окислительно-восстановительное титрование. Осадительное титрование.
2. Избранные методы анализа. Измерение электродных потенциалов. Потенциометрическое титрование. Классификация хроматографических методов. Применение хроматографии в медико-биологических исследований.
3. Свойства растворов ВМС. Особенности растворения ВМС как следствие их структуры. Форма макромолекул. Механизм набухания и растворения ВМС. Зависимость величины набухания от различных факторов. Аномальная вязкость растворов ВМС. Уравнение Штаудингера. Вязкость крови и других биологических жидкостей. Осмотическое давление растворов биополимеров. Уравнение Галлера. Полиэлектролиты. Изоэлектрическая точка и методы ее определения. Мембранное равновесие Доннана.

4. Коллоидные ПАВ. Биологически важные коллоидные ПАВ (мыла, детергенты, желчные кислоты). Мицеллообразование в растворах ПАВ. Определение критической точки мицеллообразования. Липосомы.
5. Устойчивость дисперсных систем. Седиментационная, агрегативная и конденсационная устойчивость лиозолей. Факторы, влияющие на устойчивость лиозолей. Коагуляция. Порог коагуляции и его определение. Правило Шульце-Гарди. Явление привыкания. Взаимная коагуляция. Понятие о современных теориях коагуляции. Коллоидная защита и пептизация.
6. Галогены. Общая характеристика р-элементов VII-группы, биологическая роль и применение в медицине.
7. Халькогены. Общая характеристика р-элементов. VI-группа, биологическая роль и применение в медицине.
8. Общая
9. Свойства d-элементов VIII Б- группы. Медико-биологическая роль и применение в медицине.
10. Химия d-элементов II Б-группа соединений. Химические свойства Zn, Cd, Hg, биологическая роль d-элементов II Б-группы. Применение их в медицине.
11. Химия d-элементов. I Б-группа. Химические свойства соединений Cu, Ag, Au. Медико-биологическая роль и применение в медицине.
12. Химия s-элементов. Водород и его соединения. Применение в медицине. Соединения лития, натрия, калия, магния и кальция как лекарственные средства. Токсичность бериллия и бария.
13. Химический состав организма: топография важнейших химических элементов в организме человека, их классификация, биологическая роль, применение в медицине. Биологическая роль воды.
14. Термодинамическое условие самопроизвольного процесса.
15. Второе и третье начала ТД. Энтропия. Энергии Гиббса и Гельмгольца.
16. Энергетика химических процессов: Основные понятия термодинамики (ТД). Первое начало ТД и его следствия. Энтальпия. Закон Гесса и его следствия.
17. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Смещение химического равновесия (принцип Ле Шателье Брауна)
18. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа.
19. Электролиз расплавов и растворов.
20. Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей.
21. Диссоциация воды. Водородный показатель.
22. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.
23. Электролитическая диссоциация. Теория электролитической диссоциации С.Аррениуса. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации.
24. Замерзание и кипение растворов. Второй закон Рауля: эбулиоскопический и криоскопический.
25. Давление пара растворов. Первый закон Рауля.
26. Диффузия. Осмос. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Осмос в организме.
27. Растворы: определение, природа растворения. Растворимость веществ. Способы выражения состава растворов.
28. Комплексные соединения (КС). Координационная теория А.Вернера. Определение и строение КС. Номенклатура, классификация КС. Диссоциация КС. Константа нестойкости. Применение КС и их биологическая роль.
29. Окислительно-восстановительные реакции: определение ОВР, типы ОВР. Характеристика окислителей и восстановителей. Метод электронного баланса. Метод ионно-электронного баланса. Биологическое значение ОВР.
30. Водородная связь. Условия образования водородной связи, механизмы образования, свойства связи.
31. Металлическая связь. Условия образования металлической связи, механизм образования, свойства связи.
32. Ионная связь. Условия образования ионной связи, механизм образования, свойства связи

33. Валентность. Степень окисления.
34. Перекрытие атомных орбиталей как условие образования связи. Типы перекрытия (сигма, пи). Гибридизация атомных орбиталей. Кратные связи.
35. Ковалентная связь. Условия образования ковалентной связи, механизмы образования, свойства связи, критерий прочности.
36. Характеристики химических связей: энергия, длина, полярность, валентный угол, насыщенность, направленность, кратность.
37. Периодическое изменение свойств химических элементов: радиус атома, энергия ионизации, энергия сродства к электрону, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства.
38. Электронное строение атомов и ионов. Правило Клечковского. Принцип Паули. Правило Хунда.
39. Квантовые характеристики состояний электрона в атоме. Физический смысл квантовых чисел.
40. Основные положения метода ЛКАО-МО. Связывающие и разрыхляющие орбитали. Энергетические схемы образования молекулярных орбиталей при взаимодействии s-орбиталей двух одинаковых атомов; p-орбиталей двух одинаковых атомов. Объяснение с позиций метода МО существования двухатомных молекул и двухатомных ионов (H_2 , O_2 , N_2 , H_2^+ , O_2^+). Представления об использовании метода МО для рассмотрения образования гетероядерных молекул (на примере CO).
41. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете квантово-механической теории строения атомов; s-, p-, d-, f-блоки элементов.
42. Развитие представлений о строении атома: планетарная модель Резерфорда, теория Бора, квантовая теория строения атома.
43. Основные законы и понятия химии.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ПРЕДСТАВЛЕНЫ В «ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ»

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Дроздов, А. А. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Дроздов. — 2-е изд.. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Нестерова, О. В. Общая химия с элементами биоорганической химии : [Электронный ресурс] учебник / О. В. Нестерова, И. Н. Аверцева, Д. А. Доброхотов, А. А. Прокопов, В. Ю. Решетняк, под ред. В. А. Попкова. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 378 с. Прототип Электронное издание на основе: Общая химия с элементами биоорганической химии : учебник / О.В. Нестерова, И.Н. Аверцева, Д.А. Доброхотов [и др.] ; под ред. В.А. Попкова. - Электрон. изд. - М. : Лаборатория знаний, 2020. -378 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Дроздов, А. А. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке:

	ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Апарнев А.И. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - Прототип Электронное издание на основе: Химия: учебное пособие / А.И. Апарнев, Р.Е. Синчурина. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. - 80 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Тюкавкина Н.А., Биоорганическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. Прототип Электронное издание на основе: Биоорганическая химия : учебник / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Химия элементов: в 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / Н. Гринвуд, А. Эрншо - М. : Лаборатория знаний, 2017. – 664с.Прототип Электронное издание на основе: Химия элементов [Электронный ресурс] : в 2 т. Т. 1 / Н. Гринвуд, А. Эрншо ; пер. с англ.-4-е изд. - М. : Лаборатория знаний, 2017- 664	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Химия элементов: в 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] / Н. Гринвуд, А. Эрншо - М. : Лаборатория знаний, 2017. - Прототип Электронное издание на основе: Химия элементов [Электронный ресурс] : в 2 т. Т. 2 / Н. Гринвуд, А. Эрншо ; пер. с англ.-4-е. изд - 684 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/

Дополнительная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Яблочников, С. Л. Химия : практикум / С. Л. Яблочников, В. В. Ерофеева, К. Ф. Шакиров. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 113 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Химия биологически активных соединений (Теория и практика) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Болотов В.М. - Воронеж : ВГУИТ, 2018. 82 с . Прототип Электронное издание на основе: Химия биологически активных соединений (Теория и практика) [Текст]: учеб. пособие / В.М. Болотов, Е.В. Комарова, П.Н. Саввин; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. - Воронеж: ВГУИТ, 2018 - 82 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Данилов В.Н. Сборник задач и заданий по органической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Данилов. -Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 148 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/

7.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Ссылка на интернет ресурс	Описание ресурса
https://reaviz.ru/	Официальный сайт Медицинского Университета «Реавиз»
https://reaviz.ru/sveden/eduSta	Федеральные государственные образовательные

ndarts/	стандарты
https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/	Аннотации рабочих программы дисциплин
https://accounts.google.com/	Вход в систему видеоконференций
https://moodle.reaviz.online/	Вход в СДО Moodle
http://www.iprbookshop.ru/	Электронная библиотечная система IPRbooks
http://www.studmedlib.ru/	Электронная библиотечная систем "Консультант студента
http://med-lib.ru	Медицинская он-лайн библиотека
http://medic-books.net/	Библиотека медицинских книг
http://edu.ru/	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
https://booksmed.info	Книги и учебники по медицине
http://www.webmedinfo.ru	Медицинский информационно-образовательный портал
http://www.rusmedserv.com	Русский медицинский сервер
http://www.medicus.ru/stomatology/	Посольство медицины/стоматологии
http://www.dentaltechnic.info/index.php	Сайт для зубных техников и стоматологов-ортопедов
https://dental-revue.ru/	Информационный стоматологический сайт
http://www.med-edu.ru/	Медицинский видеопортал
http://www.femb.ru	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)
http://mednavigator.ru	Поиск и подбор лечения в России и за рубежом

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

На лекционных и семинарских занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

- ❖ чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- ❖ использование видео- и/или аудио- материалов (при наличии),
- ❖ организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты,
- ❖ тестирование.

Лицензионное программное обеспечение:

Office Standard 2016
Office Standard 2019
Microsoft Windows 10 Professional

Отечественное программное обеспечение:

Антивирусный пакет Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита)
Единая информационная система управления учебным процессом "ТАНДЕМ.Университет"
СЭД "Тезис"
МИС "Диалог"

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система CentOS 7
Лицензия GNU GPL

Операционная система Ubuntu 14
Лицензия GNU GPL

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
Занятия семинарского типа	В ходе подготовки к занятиям семинарского типа изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы дисциплины. Доработать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной программой дисциплины. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.
Стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа)	Тестовые задания разработаны в соответствии с рабочей программой по дисциплине. Тестовые задания позволят выявить прочность и глубину усвоения материала по дисциплине, а также повторить и систематизировать свои знания. При выполнении тестовых заданий необходимо внимательно читать все задания и указания по их выполнению. Если не можете выполнить очередное задание, не тратьте время, переходите к следующему. Только выполнив все задания, вернитесь к тем, которые у вас не получились сразу. Старайтесь работать быстро и аккуратно. Когда выполнишь все задания работы, проверьте правильность их выполнения.
Устный ответ	На занятии каждый обучающийся должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно. Ответ на вопрос не должен сводиться только к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные

	выводы из сказанного.
Доклад/устное реферативное сообщение	Готовясь к докладу или реферативному сообщению, необходимо составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Качественное выполнение работы базируется на изучении, тщательном анализе и переосмыслении рекомендованной и дополнительной литературы. Доклад или устное реферативное сообщение могут быть проиллюстрированы презентациями или другими видео-материалами или наглядной информацией. Выступающий должен быть готов ответить на вопросы, возникающие у других обучающихся или преподавателя в ходе заслушивания выступления.
Решение ситуационных задач	При решении ситуационной задачи следует проанализировать описанную в задаче ситуацию и ответить на все имеющиеся вопросы. Ответы должны быть развернутыми и обоснованными. Обычно в задаче поставлено несколько вопросов. Поэтому целесообразно на каждый вопрос отвечать отдельно. При решении задачи необходимо выбрать оптимальный вариант ее решения (подобрать известные или предложить свой алгоритмы действия).
Круглый стол	«Круглый стол» - это форма организации обмена мнениями на основе детального знания, умения и владения навыками, предусмотренными темой обсуждения. Во время участия в круглом столе необходимо четко формулировать проблему, выделять основную мысль, с плавным логичным переходом к аргументации своего мнения, следить за регламентом выступления, быть готовым к обсуждению другой точки зрения.
Презентации	Компьютерная презентация должна содержать титульный лист с указанием темы презентации и данных об авторе, основную и резюмирующую части (выводы). Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим; слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк) и максимальное количество графического материала (включая картинки и анимацию, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями). Все слайды должны быть оформлены в едином стиле с использованием не раздражающей цветовой гаммы. Если презентация сопровождается докладом, то время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10— 15 слайдов, требует для выступления около 7—10 минут. При этом недопустимо читать текст со слайдов или повторять наизусть то, что показано на слайде.
Подготовка к экзамену/зачету	Для успешного прохождения промежуточной аттестации рекомендуется в начале семестра изучить программу дисциплины и перечень вопросов к экзамену/зачету по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения материалы, разработанные в ходе подготовки к семинарским занятиям. Это позволит в процессе изучения

	тем сформировать более правильное и обобщенное видение существа того или иного вопроса за счет) уточняющих вопросов преподавателю; б) подготовки ответов к лабораторным и семинарским занятиям; в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах; г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям
--	---

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Занятия лекционного и семинарского типов, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями в соответствии со справкой материально-технического обеспечения.

Для самостоятельной работы используются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду.

11. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

11.1 В рамках ОПОП

Код и наименование компетенции/Код и наименование индикатора достижения компетенции	Семестр	Дисциплины
ОПК-8.	1	Биология
	1	Биоорганическая химия
	1	Математика
	1	Научная деятельность
	1	Физика
	1	Химия
	2	Биологическая химия - биохимия полости рта
	2	Биология
	2	Биоорганическая химия
	2	Материаловедение
	2	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	2	Нормальная физиология - физиология челюстно-лицевой области
	2	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	3	Биологическая химия - биохимия полости рта
	3	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	3	Микробиология, вирусология - микробиология полости рта
	3	Нормальная физиология - физиология челюстно-лицевой области
	3	Патофизиология - патофизиология

		голова и шея
	3	Профилактика стоматологических заболеваний
	4	Микробиология, вирусология - микробиология полости рта
	4	Патофизиология - патофизиология головы и шеи
	4	Профилактика стоматологических заболеваний
	7	Инфекционные болезни
	8	Ортодонтия и детское протезирование
	9	Ортодонтия и детское протезирование
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
иОПК-8.1.	1	Биология
	1	Биоорганическая химия
	1	Математика
	1	Научная деятельность
	1	Физика
	1	Химия
	2	Биологическая химия - биохимия полости рта
	2	Биология
	2	Биоорганическая химия
	2	Материаловедение
	2	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	2	Профилактика стоматологических заболеваний
	3	Биологическая химия - биохимия полости рта
	3	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	3	Микробиология, вирусология - микробиология полости рта
	3	Профилактика стоматологических заболеваний
	4	Микробиология, вирусология - микробиология полости рта
	4	Профилактика стоматологических заболеваний
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

11.2 В рамках дисциплины

Основными этапами формирования заявленных компетенций при прохождении дисциплины являются последовательное изучение и закрепление лекционных и полученных на практических занятиях знаний для самостоятельного использования их в профессиональной деятельности

Подпороговый - Компетенция не сформирована.

Пороговый – Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности при использовании теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

Достаточный - Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности использования теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

Повышенный – Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокую адаптивность использования теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

12. Критерии оценивания компетенций

Код и наименование компетенции/ Код и наименование индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции/ содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Подпороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Продвинутый уровень
			Не зачтено	Зачтено		
иОПК-8.1.	Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические	Знать: принципы использования основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов при решении задач в области стоматологии	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и

ические и естественно-научные понятия и методы				позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
	Уметь: Использовать знания физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов при решении задач в области стоматологии	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.	
	Владеть: Навыками применения основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов в своей профессиональной сфере	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.	

ОПК-8.	Способе н использо вать основны е физико- химичес кие, математ ические и естестве нно-нау чные понятия и методы при решении професс иональн ых задач	Знать: основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, используемые для решения профессиональных задач				
		Уметь: применять знания основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины				
		Владеть: способами применения знаний об основных физико-химических, математических и естественно-научных понятиях и методах для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины				

Электронная цифровая подпись



Утверждено "26" мая 2022 г.
Протокол № 5

председатель Ученого Совета
Прохоренко И.О.
ученый секретарь Ученого Совета
Бунькова Е.Б.

Лист внесенных изменений в рабочую программу дисциплины

«Химия» Блок 1 Обязательная часть

Специальность 31.05.03 Стоматология
Направленность: Стоматология
31.05.03 Стоматология
Квалификация (степень) выпускника: Врач - стоматолог
Форма обучения: очная
Срок обучения: 5 лет

1.Изменения в списке литературы

Основная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Дроздов, А. А. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Дроздов. — 2-е изд.. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Нестерова, О. В. Общая химия с элементами биоорганической химии : [Электронный ресурс] учебник / О. В. Нестерова, И. Н. Аверцева, Д. А. Доброхотов, А. А. Прокопов, В. Ю. Решетняк, под ред. В. А. Попкова. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 378 с. Прототип Электронное издание на основе: Общая химия с элементами биоорганической химии : учебник / О.В. Нестерова, И.Н. Аверцева, Д.А. Доброхотов [и др.] ; под ред. В.А. Попкова. - Электрон. изд. - М. : Лаборатория знаний, 2020. -378 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Дроздов, А. А. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Тюкавкина Н.А., Биоорганическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. Прототип Электронное издание на основе: Биоорганическая химия : учебник / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Вострикова, Г. Ю. Химия : учебное пособие / Г. Ю. Вострикова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 124 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Апарнев, А. И. Химия : учебное пособие / А. И. Апарнев, Р. Е. Синчурина. -2-е изд. - Новосибирск : НГТУ, 2021. - 80 с. Прототип Электронное издание на основе: Химия: учебное пособие / А. И. Апарнев, Р. Е. Синчурина. -2-е изд. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021. - 80 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/

Дополнительная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Яблочников, С. Л. Химия : практикум / С. Л. Яблочников, В. В. Ерофеева, К. Ф. Шакиров. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 113 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Химия биологически активных соединений (Теория и практика) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Болотов В.М. - Воронеж : ВГУИТ, 2018. 82 с . Прототип Электронное издание на основе: Химия биологически активных соединений (Теория и практика) [Текст]: учеб. пособие / В.М. Болотов, Е.В. Комарова, П.Н. Саввин; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. - Воронеж: ВГУИТ, 2018 - 82 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Данилов В.Н. Сборник задач и заданий по органической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Данилов. -Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 148 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/

2. Обновление программного обеспечения

На лекционных и семинарских занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

- ❖ чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- ❖ использование видео- и/или аудио- материалов (при наличии),
- ❖ организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты,
- ❖ тестирование.

Лицензионное программное обеспечение:

Office Standard 2016
Office Standard 2019
Microsoft Windows 10 Professional

Отечественное программное обеспечение:

Антивирусный пакет Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита)
Единая информационная система управления учебным процессом "ТАНДЕМ.Университет"
СЭД "Тезис"
МИС "Медиалог"

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система CentOS 7
Лицензия GNU GPL

Операционная система Ubuntu 14
Лицензия GNU GPL

Операционная система Ubuntu 16
Лицензия GNU GPL

Система дистанционного обучения "Moodle"
Лицензия GNU GPL

3. Обновление современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Ссылка на интернет ресурс	Описание ресурса
https://reaviz.ru/	Официальный сайт Медицинского Университета «Реавиз»
https://reaviz.ru/sveden/eduStandarts/	Федеральные государственные образовательные стандарты
https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/	Аннотации рабочих программы дисциплин
https://accounts.google.com/	Вход в систему видеоконференций
https://moodle.reaviz.online/	Вход в СДО Moodle
http://www.iprbookshop.ru/	Электронная библиотечная система IPRbooks
http://www.studmedlib.ru/	Электронная библиотечная систем "Консультант студента
http://med-lib.ru	Медицинская он-лайн библиотека
http://medic-books.net/	Библиотека медицинских книг
http://edu.ru/	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
https://booksmed.com/	Книги и учебники по медицине
http://www.webmedinfo.ru	Медицинский информационно-образовательный портал
http://www.rusmedserv.com	Русский медицинский сервер
http://www.medicus.ru/stomatology/	Посольство медицины/стоматологии
http://www.dentaltechnic.info/index.php	Сайт для зубных техников и стоматологов-ортопедов
https://dental-revue.ru/	Информационный стоматологический сайт
http://www.med-edu.ru/	Медицинский видеопортал
http://www.femb.ru	Федеральная электронная медицинская библиотека

	(ФЭМБ)
http://mednavigator.ru	Поиск и подбор лечения в России и за рубежом

4. Изменения в списке вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины

1. Избранные методы титриметрического анализа. Комплексометрическое титрование. Окислительно-восстановительное титрование. Осадительное титрование.

2. Избранные методы анализа. Измерение электродных потенциалов. Потенциометрическое титрование. Классификация хроматографических методов. Применение хроматографии в медико-биологических исследований.

3. Свойства растворов ВМС. Особенности растворения ВМС как следствие их структуры. Форма макромолекул. Механизм набухания и растворения ВМС. Зависимость величины набухания от различных факторов. Аномальная вязкость растворов ВМС. Уравнение Штаудингера. Вязкость крови и других биологических жидкостей. Осмотическое давление растворов биополимеров. Уравнение Галлера. Полиэлектролиты. Изоэлектрическая точка и методы ее определения. Мембранное равновесие Доннана.

4. Коллоидные ПАВ. Биологически важные коллоидные ПАВ (мыла, детергенты, желчные кислоты). Мицеллообразование в растворах ПАВ. Определение критической точки мицеллообразования. Липосомы.

5. Устойчивость дисперсных систем. Седиментационная, агрегативная и конденсационная устойчивость лиозолей. Факторы, влияющие на устойчивость лиозолей. Коагуляция. Порог коагуляции и его определение. Правило Шульце-Гарди. Явление привыкания. Взаимная коагуляция. Понятие о современных теориях коагуляции. Коллоидная защита и пептизация.

6. Галогены. Общая характеристика p-элементов VII-группы, биологическая роль и применение в медицине.

7. Халькогены. Общая характеристика p-элементов. VI-группа, биологическая роль и применение в медицине.

8. Общая

9. Свойства d-элементов VIII Б- группы. Медико-биологическая роль и применение в медицине.

10. Химия d-элементов II Б-группа соединений. Химические свойства Zn, Cd, Hg, биологическая роль d-элементов II Б-группы. Применение их в медицине.

11. Химия d-элементов. I Б-группа. Химические свойства соединений Cu, Ag, Au. Медико-биологическая роль и применение в медицине.

12. Химия s-элементов. Водород и его соединения. Применение в медицине. Соединения лития, натрия, калия, магния и кальция как лекарственные средства. Токсичность бериллия и бария.

13. Химический состав организма: топография важнейших химических элементов в организме человека, их классификация, биологическая роль, применение в медицине. Биологическая роль воды.

14. Термодинамическое условие самопроизвольного процесса.

15. Второе и третье начала ТД. Энтропия. Энергии Гиббса и Гельмгольца.

16. Энергетика химических процессов: Основные понятия термодинамики (ТД). Первое начало ТД и его следствия. Энтальпия. Закон Гесса и его следствия.

17. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Смещение химического равновесия (принцип Ле Шателье Брауна)

18. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа.
19. Электролиз расплавов и растворов.
20. Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей.
21. Диссоциация воды. Водородный показатель.
22. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.
23. Электролитическая диссоциация. Теория электролитической диссоциации С.Аррениуса. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации.
24. Замерзание и кипение растворов. Второй закон Рауля: эбулиоскопический и криоскопический.
25. Давление пара растворов. Первый закон Рауля.
26. Диффузия. Осмос. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Осмос в организме.
27. Растворы: определение, природа растворения. Растворимость веществ. Способы выражения состава растворов.
28. Комплексные соединения (КС). Координационная теория А.Вернера. Определение и строение КС. Номенклатура, классификация КС. Диссоциация КС. Константа нестойкости. Применение КС и их биологическая роль.
29. Окислительно-восстановительные реакции: определение ОВР, типы ОВР. Характеристика окислителей и восстановителей. Метод электронного баланса. Метод ионно-электронного баланса. Биологическое значение ОВР.
30. Водородная связь. Условия образования водородной связи, механизмы образования, свойства связи.
31. Металлическая связь. Условия образования металлической связи, механизм образования, свойства связи.
32. Ионная связь. Условия образования ионной связи, механизм образования, свойства связи
33. Валентность. Степень окисления.
34. Перекрытие атомных орбиталей как условие образования связи. Типы перекрытия (сигма, пи). Гибридизация атомных орбиталей. Кратные связи.
35. Ковалентная связь. Условия образования ковалентной связи, механизмы образования, свойства связи, критерий прочности.
36. Характеристики химических связей: энергия, длина, полярность, валентный угол, насыщенность, направленность, кратность.
37. Периодическое изменение свойств химических элементов: радиус атома, энергия ионизации, энергия сродства к электрону, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства.
38. Электронное строение атомов и ионов. Правило Клечковского. Принцип Паули. Правило Хунда.
39. Квантовые характеристики состояний электрона в атоме. Физический смысл квантовых чисел.
40. Основные положения метода ЛКАО-МО. Связывающие и разрыхляющие орбитали. Энергетические схемы образования молекулярных орбиталей при взаимодействии s-орбиталей двух одинаковых атомов; p-орбиталей двух одинаковых атомов. Объяснение с позиций метода МО существования двухтомных молекул и двухтомных ионов (H_2 , O_2 , N_2 , H_2^+ , O_2^+). Представления об использовании метода МО для рассмотрения образования гетероядерных молекул (на примере CO).
41. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете квантово-механической теории строения атомов; s-, p-, d-, f-блоки элементов.
42. Развитие представлений о строении атома: планетарная модель Резерфорда, теория Бора,

квантовая теория строения атома.

43. Основные законы и понятия химии.

Электронная цифровая подпись



Утверждено "25" мая 2023 г.
Протокол № 5

председатель Ученого Совета
Прохоренко И.О.
ученый секретарь Ученого Совета
Бунькова Е.Б.

Лист внесенных изменений в рабочую программу дисциплины

«Химия» Блок 1 Обязательная часть

Специальность 31.05.03 Стоматология
Направленность: Стоматология
31.05.03 Стоматология
Квалификация (степень) выпускника: Врач - стоматолог
Форма обучения: очная
Срок обучения: 5 лет

1.Изменения в списке литературы

Основная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Семенов, И. Н. Химия : учебник для вузов / И. Н. Семенов, И. Л. Перфилова. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2022. — 656 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия : учебник / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 416 с. Прототип Электронное издание на основе: Биоорганическая химия : учебник / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 416 с	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Вострикова, Г. Ю. Химия : учебное пособие / Г. Ю. Вострикова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 124 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Апарнев, А. И. Химия : учебное пособие / А. И. Апарнев, Р. Е. Синчурина. -2-е изд. - Новосибирск : НГТУ, 2021. - 80 с. Прототип Электронное издание на основе: Химия: учебное пособие / А. И. Апарнев, Р. Е. Синчурина. -2-е изд. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021. - 80 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Дроздов, А. А. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Дроздов. — 2-е изд.. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Нестерова, О. В. Общая химия с элементами биоорганической химии : [Электронный ресурс] учебник / О. В. Нестерова, И. Н. Аверцева, Д. А. Доброхотов, А. А. Прокопов, В. Ю. Решетняк, под ред. В. А. Попкова. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 378 с. Прототип Электронное издание на основе: Общая химия с элементами биоорганической химии : учебник / О.В. Нестерова, И.Н. Аверцева, Д.А. Доброхотов [и др.] ; под ред. В.А. Попкова. - Электрон.изд. - М. : Лаборатория знаний, 2020. -378 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Дроздов, А. А. Органическая химия [Электронный ресурс] :	Режим доступа к

учебное пособие / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с.	электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Тюкавкина Н.А., Биоорганическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. Прототип Электронное издание на основе: Биоорганическая химия : учебник / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/

Дополнительная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Яблочников, С. Л. Химия : практикум / С. Л. Яблочников, В. В. Ерофеева, К. Ф. Шакиров. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 113 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Химия биологически активных соединений (Теория и практика) [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Болотов В.М. - Воронеж : ВГУИТ, 2018. 82 с . Прототип Электронное издание на основе: Химия биологически активных соединений (Теория и практика) [Текст]: учеб.пособие / В.М. Болотов, Е.В. Комарова, П.Н. Саввин; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. - Воронеж: ВГУИТ, 2018 - 82 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Данилов В.Н. Сборник задач и заданий по органической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Данилов. -Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 148 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/

2. Обновление программного обеспечения

На лекционных и семинарских занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

- ❖ чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- ❖ использование видео- и/или аудио- материалов (при наличии),
- ❖ организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты,
- ❖ тестирование.

3. Обновление современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Ссылка на интернет ресурс	Описание ресурса
https://reaviz.ru/	Официальный сайт Медицинского Университета «Реавиз»
https://reaviz.ru/sveden/eduStandarts/	Федеральные государственные образовательные стандарты
https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/	Аннотации рабочих программы дисциплин
https://accounts.google.com/	Вход в систему видеоконференций
https://moodle.reaviz.online/	Вход в СДО Moodle
http://www.iprbookshop.ru/	Электронная библиотечная система IPRbooks
http://www.studmedlib.ru/	Электронная библиотечная систем "Консультант студента
http://med-lib.ru	Медицинская он-лайн библиотека
http://medic-books.net/	Библиотека медицинских книг
http://edu.ru/	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
https://booksmed.com/	Книги и учебники по медицине
http://www.webmedinfo.ru	Медицинский информационно-образовательный портал
http://www.rusmedserv.com	Русский медицинский сервер
http://www.medicus.ru/stomatology/	Посольство медицины/стоматологии
http://www.dentaltechnic.info/index.php	Сайт для зубных техников и стоматологов-ортопедов
https://dental-revue.ru/	Информационный стоматологический сайт
http://www.med-edu.ru/	Медицинский видеопортал
http://www.femb.ru	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)
http://mednavigator.ru	Поиск и подбор лечения в России и за рубежом