АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
по дисциплине **«ХИМИЯ»**
для специальности **31.05.01 «Лечебное дело»**

Цель преподавания дисциплины:

- Ознакомление обучающихся с физико-химической сущностью и механизмами взаимодействия веществ, происходящих в организме человека.
- Формирование у обучающихся полной системы представлений об общих качественных и количественных закономерностях протекания физико-химических процессов и явлений, включая поверхностные, в различных физико-химических системах, в том числе микродисперсных и в системах с электрическими заряженными частицами, опираясь при этом на фундаментальные положения химии и учитывая специфику подготовки специалиста в области медицины.
- Формирование умений выполнять расчеты параметров физико-химических процессов, оценивать эти процессы на клеточном и молекулярном уровнях, правильно интерпретировать результаты воздействия на организм химических веществ и других факторов окружающей среды.
- Формирование навыков работы с физико-химическими приборами, химической посудой и реактивами, простейшими установками.
- Воспитание навыков необходимых для изучения других учебных дисциплин, владения понятийным аппаратом, физико-химическим и математическим аппаратом, а также постановки предварительного диагноза на основании исследований жидкостей человека.
- Ознакомление обучающихся с рядом профилактических мероприятий, связанными с новой коронавирусной инфекцией COVID-19.

Задачи дисциплины:

- Изучение свойств веществ органической и неорганической природы; свойств растворов, различных видов равновесий химических реакций и процессов жизнедеятельности; механизмов действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного гомеостаза; особенностей кислотно-основных свойств аминокислот и белков.
- Изучение закономерностей протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения равновесий разных типов; роли биогенных элементов и их соединений в живых системах; физико-химических основ поверхностных явлений и факторов, влияющих на свободную поверхностную энергию; особенностей адсорбции на различных границах разделов фаз; особенностей физхимии дисперсных систем и растворов биополимеров.
- Формирование навыков изучения учебной и научной литературы, для формирования естественнонаучного мышления специалистов медицинского профиля.
- Формирование у обучающихся умений для решения проблемных и ситуационных задач.
- Ознакомление с правилами техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами и приборами.
- Формирование практических умений выполнения экспериментальной работы.
- Формирование логического мышления, умения точно сформулировать поставленную задачу, способность вычленять главное, делать выводы на основании полученных результатов.

- Ознакомление обучающихся со способами защиты от новой коронавирусной инфекцией COVID-19.

2. Место дисциплины в структуре ООП подготовки специалиста по направлению 31.05.01 «Лечебное дело»: относится к базовой части Блока 1 ООП ВО, изучается в 1-2 семестрах, по дисциплине предусмотрен зачет.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-8	Готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-1	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-7	Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
ОПК-9	Способность к оценке физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

Знать:

1. Правила техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами и приборами.
2. Физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях.
3. Физико-химические аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме.
4. Свойства воды и водных растворов неэлектролитов, электролитов, ВМС, ПАВ и коллоидных растворов.
5. Способы выражения концентрации веществ в растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации.
6. Основные типы химических равновесий (протеолитические, лигандообменные) в процессах жизнедеятельности.
7. Механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма.
8. Электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов (диффузия, осмос, осмолярность, осмотическое давление).
9. Физико-химические основы поверхностных явлений и факторы, влияющие на свободную поверхностную энергию, особенности адсорбции на различных границах раздела фаз. Антисептики на основе ПАВ для профилактики бактериальных и вирусных заболеваний, в том числе COVID – 19.
10. Особенности физико-химии дисперсных систем. Способы защиты (меры по профилактике) от аэрозолей на основе вирусных инфекций: ОРВИ, гриппа, COVID – 19 и т.д.
11. Особенности физико-химии растворов биополимеров.
12. Закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения процессов разных типов.
13. Роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах,
14. Физико-химические методы анализа в медицине (титриметрический, электрохимический, хроматографический).

Уметь:

1. Пользоваться учебной литературой, сетью Интернета для профессиональной деятельности.
2. Пользоваться физическим и химическим оборудованием.
3. Производить расчеты физико-химических параметров для решения ситуационных задач
4. Решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в живых организмах
5. Прогнозировать направление и результаты физико-химических процессов, и химических превращений биологически важных веществ.
6. Пользоваться номенклатурой IUPAC.
7. Производить физико-химические измерения, характеризующие те или иные свойства растворов, смесей и других объектов, моделирующих внутренние среды организма.
8. Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов.

Владеть:

1. Понятийным аппаратом.
2. Физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных
3. Навыками постановки предварительного диагноза на основании исследований жидкостей человека.

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
общекультурные компетенции		
Знать: химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях. Физико-химические теоретические основы биоэнергетики, факторы, влияющие на протекание биохимических процессов. Аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме. Механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма. Закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения процессов разных типов. Роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах **Уметь: п**рогнозировать результаты физико-химических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения; Производить расчеты физико-химических параметров для решения ситуационных задач	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК - 1

Решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в живых организмах; Интерпретировать результаты экспериментов и наблюдений; Пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть: п**онятийным аппаратом; Физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных; Навыками постановки диагноза на основании исследований биологических жидкостей. предварительного		
Знать: Правила техники безопасности работы в химических лабораториях с реактивами и приборами; Физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме **Уметь:** Пользоваться физическим, химическим оборудованием. Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики для выявления патологии. Производить расчеты по результатам эксперимента. Пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть:** Понятийным аппаратом; Физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных	Готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК - 8
общепрофессиональные компетенции		
Знать: Основные типы химических равновесий (протолитические, гетерогенные, лигандообменные, окислительно-восстановительные) в процессах жизнедеятельности; Механизм действия буферных систем организма, их взаимосвязью и ролью в поддержании кислотно-основного состояния организма; Электролитный баланс организма человека; Коллигативные свойства растворов (диффузия, осмос, осмолярность, осмотическое давление); Роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах, применение их соединений в медицинской практике; Физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме; Роль поверхностно-активных веществ в живом организме; Роль коллоидных веществ в живом организме; Способы выражения концентраций веществ в растворах; Способы приготовления растворов заданной	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	ОПК - 1

концентрации. **Уметь:** Пользоваться учебной литературой, справочными данными, сетью Интернет для профессиональной деятельности; Прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений; Пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть:** Понятийным аппаратом; Физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных Навыками постановки предварительного диагноза		
Знать: Правила работы и техники безопасности в химической лаборатории при работе с приборами и реактивами; Термодинамические и кинетические закономерности протекания химических и биохимических процессов; Свойства воды и водных растворов неэлектролитов, электролитов, ВМС, ПАВ и коллоидных растворов; Электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов Основные типы равновесий и процессов жизнедеятельности: протолитические, гетерогенные, лигандообменные, редокс; физико-химические основы поверхностных явлений и факторы, влияющие на свободную поверхностную энергию, особенности адсорбции на различных границах раздела фаз. Антисептики на основе ПАВ для профилактики бактериальных и вирусных заболеваний, в том числе COVID – 19; особенности физико-химии дисперсных систем. Способы защиты (меры по профилактике) от аэрозолей на основе вирусных инфекций: ОРВИ, гриппа, COVID – 19 и т.д; особенности физико-химии растворов биополимеров; способы выражения концентрации веществ в растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации Физико-химические методы анализа в медицине (титриметрический, электрохимический, хроматографический). Закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения процессов разных типов **Уметь:** Пользоваться физическим, химическим оборудованием. Производить расчеты физико-химических параметров для решения ситуационных задач. Прогнозировать направление и результаты физико-химических процессов, и химических превращений биологически важных веществ.	Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	ОПК - 7

Производить физико-химические измерения, характеризующие те или иные свойства растворов, смесей и других объектов, моделирующих внутренние среды организма. Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики для выявления патологии. Пользоваться учебной литературой Пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть:** Понятийным аппаратом; Физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных Навыками постановки предварительного диагноза на основании исследований биологических жидкостей.		
Знать: Химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях; Физико-химические теоретические основы биоэнергетики, факторы, влияющие на протекание биохимических процессов; Аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме; Механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма; Закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения процессов разных типов; Роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах **Уметь:** Прогнозировать результаты физико-химических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения; Пользоваться физическим, химическим оборудованием. Производить расчеты по результатам эксперимента и физико-химических параметров для решения ситуационных задач Решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в живых организмах; Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики для выявления патологии. Пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть:** Понятийным аппаратом; Физико-химическим и математическим аппаратом для	Способность к оценке физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК - 9

решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных; Навыками постановки предварительного диагноза на основании исследований биологических жидкостей.		

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	семестр	неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				Лекции	Лаб. занятия	Самост. работа	
1	Учение о растворах. Основные типы химических равновесий и процессов в жизнедеятельности.	1	1-9	8	24	19	устный опрос, лабораторные работы, доклады, контрольная работа
2	Физико-химия поверхностных явлений в функционировании живых организмов	2	1-2	2	6	3	устный опрос, лабораторные работы, тест, доклады
3	Физико-химия дисперсных систем в функционировании живых организмов	2	3-4, 6	2	7,5	4	устный опрос, лабораторные работы, контрольная работа
4	Свойства растворов ВМС	2	5-6	2	4,5	3	устный опрос, лабораторные работы, доклады, контрольная работа
5	Биогенные элементы	1, 2	-	-	-	20	тест
Итого		1-2	15	14	42	49	
6	Промежуточная аттестация (зачет)	2	-	-	-	3	Собеседование, контрольные вопросы, ситуационные задачи
Итого		1-2	15	14	42	52	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
по дисциплине **«ХИМИЯ»**
для специальности **31.05.02 «Педиатрия»**

1. Цель преподавания дисциплины:

- Ознакомление обучающихся с физико-химической сущностью и механизмами взаимодействия веществ, происходящих в организме человека.
- Формирование у обучающихся полной системы представлений об общих качественных и количественных закономерностях протекания физико-химических процессов и явлений, включая поверхностные, в различных физико-химических системах, в том числе микродисперсных и в системах с электрическими заряженными частицами, опираясь при этом на фундаментальные положения химии и учитывая специфику подготовки специалиста в области медицины.
- Формирование умений выполнять расчеты параметров физико-химических процессов, оценивать эти процессы на клеточном и молекулярном уровнях, правильно интерпретировать результаты воздействия на организм химических веществ и других факторов окружающей среды.
- Формирование навыков работы с физико-химическими приборами, химической посудой и реактивами, простейшими установками.
- Воспитание навыков необходимых для изучения других учебных дисциплин, владения понятийным аппаратом, физико-химическим и математическим аппаратом, а также постановки предварительного диагноза на основании исследований жидкостей человека.
- Ознакомление обучающихся с рядом профилактических мероприятий, связанными с новой коронавирусной инфекцией COVID-19.

Задачи дисциплины:

- Изучение свойств веществ органической и неорганической природы; свойств растворов, различных видов равновесий химических реакций и процессов жизнедеятельности; механизмов действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного гомеостаза; особенностей кислотно-основных свойств аминокислот и белков.
- Изучение закономерностей протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения равновесий разных типов; роли биогенных элементов и их соединений в живых системах; физико-химических основ поверхностных явлений и факторов, влияющих на свободную поверхностную энергию; особенностей адсорбции на различных границах разделов фаз; особенностей физхимии дисперсных систем и растворов биополимеров.
- Формирование навыков изучения учебной и научной литературы, для формирования естественнонаучного мышления специалистов медицинского профиля.
- Формирование у обучающихся умений для решения проблемных и ситуационных задач.
- Ознакомление с правилами техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами и приборами.
- Формирование практических умений выполнения экспериментальной работы.
- Формирование логического мышления, умения точно сформулировать поставленную задачу, способность вычленять главное, делать выводы на основании полученных результатов.
- Ознакомление обучающихся со способами защиты от новой коронавирусной инфекцией COVID-19.

2. Место дисциплины в структуре ООП подготовки специалиста по направлению 31.05.01 «Лечебное дело»: относится к базовой части Блока 1 ООП ВО, изучается в 1-2 семестрах, по дисциплине предусмотрен зачет.

Дисциплина «Химия» формирует полную систему представлений о физико-химических аспектах биохимических процессов и различных видах гомеостаза в организме,

опираясь на фундаментальные положения физики и химии и учитывая специфику подготовки специалиста в области медицины.

Дисциплина «Химия» дает теоретические основы некоторых тем, изучаемых в дальнейшем в курсе дисциплин: биологическая химия, нормальная и патофизиология, гистология, фармакология, гигиена.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-8	Готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-1	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-7	Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
ОПК-9	Способность к оценке физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

Знать:

1. Правила техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами и приборами.
2. Физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях.
3. Физико-химические аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме.
4. Свойства воды и водных растворов неэлектролитов, электролитов, ВМС, ПАВ и коллоидных растворов.
5. Способы выражения концентрации веществ в растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации.
6. Основные типы химических равновесий (протеолитические, лигандообменные) в процессах жизнедеятельности.
7. Механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма.
8. Электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов (диффузия, осмос, осмолярность, осмотическое давление).
9. Физико-химические основы поверхностных явлений и факторы, влияющие на свободную поверхностную энергию, особенности адсорбции на различных границах раздела фаз. Антисептики на основе ПАВ для профилактики бактериальных и вирусных заболеваний, в том числе COVID – 19.
10. Особенности физико-химии дисперсных систем. Способы защиты (меры по профилактике) от аэрозолей на основе вирусных инфекций: ОРВИ, гриппа, COVID – 19 и т.д.
11. Особенности физико-химии растворов биополимеров.
12. Закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения процессов разных типов.
13. Роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах,
14. Физико-химические методы анализа в медицине (титриметрический, электрохимический, хроматографический).

Уметь:

1. Пользоваться учебной литературой, сетью Интернета для профессиональной деятельности.

2. Пользоваться физическим и химическим оборудованием.
3. Производить расчеты физико-химических параметров для решения ситуационных задач
4. Решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в живых организмах
5. Прогнозировать направление и результаты физико-химических процессов, и химических превращений биологически важных веществ.
6. Пользоваться номенклатурой IUPAC.
7. Производить физико-химические измерения, характеризующие те или иные свойства растворов, смесей и других объектов, моделирующих внутренние среды организма.
8. Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов.

Владеть:

1. Понятийным аппаратом.
2. Физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных
3. Навыками постановки предварительного диагноза на основании исследований жидкостей человека.

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
общекультурные компетенции		
Знать: химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях. Физико-химические теоретические основы биоэнергетики, факторы, влияющие на протекание биохимических процессов. Аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме. Механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма. Закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения процессов разных типов. Роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах **Уметь: п**рогнозировать результаты физико-химических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения; Производить расчеты физико-химических параметров для решения ситуационных задач Решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в живых организмах; Интерпретировать результаты экспериментов и	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК - 1

наблюдений; Пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть: п**онятийным аппаратом; Физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных; Навыками постановки диагноза на основании исследований биологических жидкостей. предварительного		
Знать: Правила техники безопасности работы в химических лабораториях с реактивами и приборами; Физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме **Уметь:** Пользоваться физическим, химическим оборудованием. Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики для выявления патологии. Производить расчеты по результатам эксперимента. Пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть:** Понятийным аппаратом; Физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных	Готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК - 8
общепрофессиональные компетенции		
Знать: Основные типы химических равновесий (протолитические, гетерогенные, лигандообменные, окислительно-восстановительные) в процессах жизнедеятельности; Механизм действия буферных систем организма, их взаимосвязью и ролью в поддержании кислотно-основного состояния организма; Электролитный баланс организма человека; Коллигативные свойства растворов (диффузия, осмос, осмолярность, осмотическое давление); Роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах, применение их соединений в медицинской практике; Физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме; Роль поверхностно-активных веществ в живом организме; Роль коллоидных веществ в живом организме; Способы выражения концентраций веществ в растворах; Способы приготовления растворов заданной концентрации. **Уметь:** Пользоваться учебной литературой, справочными данными, сетью Интернет для профессиональной	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	ОПК - 1

деятельности; Прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений; Пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть:** Понятийным аппаратом; Физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных Навыками постановки предварительного диагноза		
Знать: Правила работы и техники безопасности в химической лаборатории при работе с приборами и реактивами; Термодинамические и кинетические закономерности протекания химических и биохимических процессов; Свойства воды и водных растворов неэлектролитов, электролитов, ВМС, ПАВ и коллоидных растворов; Электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов Основные типы равновесий и процессов жизнедеятельности: протолитические, гетерогенные, лигандообменные, редокс; физико-химические основы поверхностных явлений и факторы, влияющие на свободную поверхностную энергию, особенности адсорбции на различных границах раздела фаз. Антисептики на основе ПАВ для профилактики бактериальных и вирусных заболеваний, в том числе COVID – 19; особенности физико-химии дисперсных систем. Способы защиты (меры по профилактике) от аэрозолей на основе вирусных инфекций: ОРВИ, гриппа, COVID – 19 и т.д; особенности физико-химии растворов биополимеров; способы выражения концентрации веществ в растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации Физико-химические методы анализа в медицине (титриметрический, электрохимический, хроматографический). Закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения процессов разных типов **Уметь:** Пользоваться физическим, химическим оборудованием. Производить расчеты физико-химических параметров для решения ситуационных задач. Прогнозировать направление и результаты физико-химических процессов, и химических превращений биологически важных веществ. Производить физико-химические измерения, характеризующие те или иные свойства растворов, смесей и других объектов, моделирующих внутренние среды организма.	Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	ОПК - 7

Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики для выявления патологии. Пользоваться учебной литературой Пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть:** Понятийным аппаратом; Физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных Навыками постановки предварительного диагноза на основании исследований биологических жидкостей.		
Знать: Химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях; Физико-химические теоретические основы биоэнергетики, факторы, влияющие на протекание биохимических процессов; Аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме; Механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма; Закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения процессов разных типов; Роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах **Уметь:** Прогнозировать результаты физико-химических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения; Пользоваться физическим, химическим оборудованием. Производить расчеты по результатам эксперимента и физико-химических параметров для решения ситуационных задач Решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в живых организмах; Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики для выявления патологии. Пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть:** Понятийным аппаратом; Физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных; Навыками постановки предварительного диагноза на основании исследований биологических жидкостей.	Способность к оценке физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК - 9

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	семестр	неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				Лекции	Лаб. занятия	Самост. работа	
1	Учение о растворах. Основные типы химических равновесий и процессов в жизнедеятельности.	1	1-9	6	23	19	Устная (опрос, доклады); практическая (выполнение лабораторных работ); письменная (контрольные вопросы, решение задач)
2	Физико-химия поверхностных явлений в функционировании живых организмов	1	10-11	2	6	3	Устная (опрос, доклады); практическая (выполнение лабораторных работ); тестовая
3	Физико-химия дисперсных систем в функционировании живых организмов	1	12-13, 15	2	7,5	4	Устная (опрос, доклады); практическая (выполнение лабораторных работ); письменная (контрольные вопросы, решение задач)
4	Свойства растворов ВМС	1	14-15	2	4,5	3	Устная (опрос, доклады); практическая (выполнение лабораторных работ); письменная (контрольные вопросы, решение задач)
5	Биогенные элементы	1	16		1	22	Тестовая
Итого		1	16	12	42	51	
6	Промежуточная аттестация (зачет)	1	-	-	-	3	Устная (опрос); письменная (контрольные вопросы, решение ситуационных задач)
Итого		1	16	12	42	54	108

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
по дисциплине **«Химия»**
для специальности 31.05.03 Стоматология

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов системных знаний и умений выполнять расчеты параметров физико-химических процессов, при рассмотрении их физико-химической сущности и механизмов взаимодействия веществ, происходящих в организме человека на клеточном и молекулярном уровнях, а также при воздействии на живой организм окружающей среды.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у студентов представлений о физико-химических аспектах как о важнейших биохимических процессах и различных видах гомеостаза в организме: теоретические основы биоэнергетики, факторы, влияющие на смещение равновесия биохимических процессов;
- изучение студентами свойств веществ органической и неорганической природы; свойств растворов, различных видов равновесий химических реакций и процессов жизнедеятельности; механизмов действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного гомеостаза; особенностей кислотно-основных свойств аминокислот и белков;
- изучение студентами закономерностей протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения равновесий разных типов; роли биогенных элементов и их соединений в живых системах; физико-химических основ поверхностных явлений и факторов, влияющих на свободную поверхностную энергию; особенностей адсорбции на различных границах разделов фаз; особенностей физхимии дисперсных систем и растворов биополимеров, формирование у студентов навыков изучения учебной и научной литературы, для
- формирования естественнонаучного мышления специалистов медицинского профиля;
- формирование у студентов умений для решения проблемных и ситуационных задач;
  ознакомление с правилами техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами и приборами;
  формирование у студентов практических умений выполнения экспериментальной работы.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА:

дисциплина относится к блоку 1 базовой части ФГОС ВО.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и готовности обучающихся, формируемые в общеобразовательных учебных заведениях при изучении курсов: химии, физики, математики и биологии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

Знать:

1. Правила техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами и приборами.
2. Физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях.

3. Физико-химические аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме.
4. Свойства воды и водных растворов неэлектролитов, электролитов, ВМС, ПАВ и коллоидных растворов.
5. Способы выражения концентрации веществ в растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации.
6. Механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма.
7. Электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов (диффузия, осмос, осмолярность, осмотическое давление).
8. Физико-химические основы поверхностных явлений и факторы, влияющие на свободную поверхностную энергию, особенности адсорбции на различных границах раздела фаз, чтобы обеспечить защиту от вирусов, в том числе и коронавируса **covid-19,** используя средства для обработки рук (кожные антисептики) и дезинфицирующие составы для обработки поверхностей и помещений, для стерилизационной очистки мединструментов на основе катионных поверхностно-активных веществ.
9. Особенности физико-химии дисперсных систем, на основе чего разработаны аэрозоли, как средства зашиты от **covid** – 19.
10. Классификацию дисперсных систем по агрегатному состоянию, по размеру, чтобы правильно подобрать нетоксичные катионные ПАВ, имеющие преимущества, как отсутствие резкого запаха и отличное моющее действие, при защите от **covid – 19.**
11. Закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения процессов разных типов.
12. Роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах и применение в медицинской практике, в том числе и при **covid – 19.**
13. Физико-химические методы анализа в медицине (титриметрический, электрохимический, хроматографический).

Уметь:

1. Пользоваться учебной литературой, сетью Интернета для профессиональной деятельности.
2. Пользоваться физическим и химическим оборудованием.
3. Производить расчеты физико-химических параметров для решения ситуационных задач
4. Решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в живых организмах
5. Прогнозировать направление и результаты физико-химических процессов, и химических превращений биологически важных веществ.
6. Пользоваться номенклатурой IUPAC.
7. Производить физико-химические измерения, характеризующие те или иные свойства растворов, смесей и других объектов, моделирующих внутренние среды организма.
8. Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов.

Владеть:

1. Понятийным аппаратом.
2. Физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных
3. Навыками постановки предварительного диагноза на основании исследований жидкостей человека.

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
общекультурные компетенции		
Знать: – химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях; – аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме; – механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма; -особенности физико-химии дисперсных систем, на основе чего разработаны аэрозоли, как средства зашиты от **covid** – 19 – закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения процессов разных типов; -классификацию дисперсных систем по агрегатному состоянию, по размеру, для подбора ПАВ, имеющие преимущества: отсутствие резкого запаха и отличное моющее действие, как способы защиты от **covid – 19;** -физико-химические основы поверхностных явлений и факторы, влияющие на свободную поверхностную энергию, особенности адсорбции на различных границах раздела фаз, чтобы обеспечить защиту от вирусов, в том числе и коронавируса **covid-19,** -роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах **Уметь:** – прогнозировать результаты физико-химических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения; – производить расчеты физико-химических параметров для решения ситуационных задач -решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в живых организмах, в том числе - средства	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК - 1

зашиты от **covid – 19;** – интерпретировать результаты экспериментов и наблюдений; – пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть:** – понятийным аппаратом; – физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных; – навыками постановки диагноза на основании исследований биологических жидкостей. предварительного		
Знать: – правила техники безопасности работы в химических лабораториях с реактивами и приборами; – физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме **Уметь:** – пользоваться физическим, химическим оборудованием. – интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики для выявления патологии. – производить расчеты по результатам эксперимента. – пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть:** – понятийным аппаратом; – физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных	Готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК - 8
общепрофессиональные компетенции		
Знать: – основные типы химических равновесий (протолитические, гетерогенные, – лигандообменные, окислительно-восстановительные) в процессах жизнедеятельности; – механизм действия буферных систем организма, их взаимосвязью и ролью в поддержании кислотно-основного состояния организма; – электролитный баланс организма человека; – коллигативные свойства растворов (диффузия, осмос, осмолярность, осмотическое давление); – роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах, применение их соединений в медицинской практике;	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной	ОПК - 1

– физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме; -роль поверхностно-активных веществ в живом организме; в том числе, использование их как средства защиты от **covid – 19** – роль коллоидных веществ в живом организме; – способы выражения концентраций веществ в растворах; – способы приготовления растворов заданной концентрации. **Уметь:** – пользоваться учебной литературой, справочными данными, сетью Интернет для профессиональной деятельности; определить средства для обработки рук (кожные антисептики) и дезинфицирующие составы для обработки поверхностей и помещений, для стерилизационной очистки мединструментов на основе катионных поверхностно-активных веществ при **covid – 19**; – пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть:** – понятийным аппаратом; – физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных – навыками постановки предварительного диагноза	безопасности	
Знать: – правила работы и техники безопасности в химической лаборатории при работе с приборами и реактивами; – свойства воды и водных растворов неэлектролитов, электролитов, ВМС, ПАВ и коллоидных растворов; – электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов – основные типы равновесий и процессов жизнедеятельности: протолитические, лигандообменные, редокс; – физико-химические основы поверхностных явлений и факторы, влияющие на свободную поверхностную энергию, особенности адсорбции на различных границах раздела фаз; – особенности физико-химии дисперсных систем и растворов биополимеров; – способы выражения концентрации веществ в	Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	ОПК - 7

растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации – физико-химические методы анализа в медицине (титриметрический, электрохимический, хроматографический). – закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения процессов разных типов **Уметь:** – пользоваться физическим, химическим оборудованием. – производить расчеты физико-химических параметров для решения ситуационных задач. – прогнозировать направление и результаты физико-химических процессов, и химических превращений биологически важных веществ. – производить физико-химические измерения, характеризующие те или иные свойства растворов, смесей и других объектов, моделирующих внутренние среды организма. – интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики для выявления патологии. – пользоваться учебной литературой – пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть:** – понятийным аппаратом; – физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных – навыками постановки предварительного диагноза на основании исследований биологических жидкостей.		
Знать: – химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях; – аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме; – механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма; – закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения процессов разных типов; – роль биогенных элементов и их соединений в	Способность к оценке физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК - 9

живых организмах **Уметь:** – прогнозировать результаты физико-химических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения; – пользоваться физическим, химическим оборудованием. – производить расчеты по результатам эксперимента и физико-химических параметров для решения ситуационных задач – решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в живых организмах; – интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики для выявления патологии. – пользоваться номенклатурой IUPAC **Владеть:** – понятийным аппаратом; – физико-химическим и математическим аппаратом для решения ситуационных задач и описания экспериментальных данных; – навыками постановки диагноза на основании исследований биологических жидкостей. предварительного		

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	семестр	неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				Лекции	Лаб. занятия	Самост. работа	
1	Учение о растворах. Основные типы химических равновесий и процессов в жизнедеятельности.	1, 2	1-16 1-4	8	24	20	устный опрос, лабораторные работы, доклады, контрольная работа
2	Физико-химия поверхностных явлений в функционировании	2	1-2	2	3	8	устный опрос, лабораторные работы, тест, доклады

	живых организмов						
3	Физико-химия дисперсных систем в функционировании живых организмов	2	3-4-	4	6	8	устный опрос, лабораторные работы, контрольная работа
4	Свойства растворов ВМС	2	5-8	2	6	9	устный опрос, лабораторные работы, доклады, контрольная работа
5.	Биогенные элементы	2	7-8			2	письменная работа: контрольные вопросы, ситуационные задачи
6	Промежуточная аттестация (зачет)	2	9-10	-	3	3	Собеседование, контрольные вопросы, ситуационные задачи
Итого		1-2		16	42	50	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
по дисциплине **«ХИМИЯ»**
для специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины – состоит в овладении студентами знаниями на основе формирования системного естественнонаучного представления о строении и превращениях неорганических и органических веществ и принципами, лежащими в основе процессов жизнедеятельности в непосредственной связи с биологическими функциями этих соединений, используемых для лечения и профилактики болезней, а также физико—химической сущности их взаимодействия в организме человека на молекулярном и клеточном уровнях и при воздействии на него факторов окружающей среды.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с принципами организации и работы химической лаборатории;
- формирование практических умений в выполнении экспериментальной работы с соблюдением мероприятий по охране труда и технике безопасности в химической лаборатории и обеспечением экологической безопасности при работе с реактивами;
- формирование практических умений анализа и интерпретации данных лабораторных исследований;
- приобретение знаний, необходимых при рассмотрении физико-химической сущности и механизмов процессов, протекающих в организме человека;
- формирование умений для решения проблемных и ситуационных задач;
- приобретение знаний о биологически значимых неорганических и органических веществах, их химической природе, свойствах и роли в функционировании здорового организма человека, немедикаментозной и лекарственной терапии и для профилактики бактериальных и вирусных заболеваний (в том числе COVID-19).
- формирование навыков изучения учебной и дополнительной литературы;
- формирование умений прогнозировать возможное действие на живой организм и химические превращения (пути поведения) неорганических и органических веществ в организме человека на основе их классификационной принадлежности;
- формирование навыков владения понятийным аппаратом химии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО:

Учебная дисциплина (модуль) химия относится к дисциплинам (модулям) обязательной части ООП ВО.

Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки формируемые в общеобразовательных учебных заведениях при изучении курсов: химии, физики, математики и биологии.

Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и готовностей обучающихся, формируемых последующими дисциплинами:

№ п/п	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин.	Наименование последующих дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Биохимия	Нормальная физиология	Коммунальная гигиена	Общая гигиена, социально-гигиенический	Патологическая физиология	Гигиена питания	Гигиена труда	Клиническая лабораторная диагностика
1	Учение о растворах. Основные типы химических равновесий и процессов в жизнедеятельности	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Равновесные электродные процессы		+	+					+
3	Физико-химия поверхностных явлений в функционировании живых систем		+	+	+				
4	Физико-химия дисперсных систем в функционировании живых систем		+	+	+		+		+
5	Свойства растворов ВМС. α-Аминокислоты. Пептиды и белки	+	+			+	+		+
6	Простые и сложные липиды. Стероиды.	+					+		+
7	Углеводы	+					+		+
8	Нуклеиновые кислоты	+							
9	Биогенные элементы			+	+		+	+	+

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

Универсальные компетенций выпускников и индикаторы их достижения

Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 $_{УК-1}$ Уметь выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информации для решения задач в профессиональной области.
		ИД-2 $_{УК-1}$ Уметь формировать оценочные суждения в в профессиональной области
		ИД-3 $_{УК-1}$ Уметь проводить критический анализ информации с использованием исторического метода

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Естественно-научные методы познания	ОПК-3. Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов.	ИД-1 $_{ОПК-3}$ Владеть алгоритмом основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов исследований.
		ИД-2 $_{ОПК-3}$ Уметь интерпретировать результаты физико-химических, математических и иных естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.
		ИД-3 $_{ОПК-7}$ Уметь проводить анализ основных демографических показателей и состояния здоровья населения, оценивать их тенденции и составлять прогноз развития событий.
		ИД-2 $_{ОПК-8}$ Уметь разрабатывать план медико-профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья населения.
Этиология и патогенез	ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 $_{ОПК-5}$ Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.
		ИД-2 $_{ОПК-5}$ Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.
		ИД-3 $_{ОПК-5}$ Уметь определять морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: профилактический		
	ПК-3. Способность и готовность к проведению	ИД-1 $_{ПК-3}$ Владеть алгоритмом проведения санитарно-гигиенических лабораторных и инструментальных исследований.

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	санитарно-эпидемиологических исследований, испытаний и иных видов оценок.	ИД-2 $_{ПК-3}$ Уметь проводить оценку результатов санитарно-гигиенических лабораторных и инструментальных исследований.
Тип задач профессиональной деятельности: диагностический		
Деятельность по проведению гигиенических, эпидемиологических, клинических и лабораторных исследований с целью планирования профилактических и лечебных мероприятий	ПК-10. Способность и готовность к гигиенической оценке факторов и состояния среды обитания, населенных мест и соответствия коммунальных объектов.	ИД-1 $_{ПК-10}$ Владеть алгоритмом гигиенической оценки химических, физических, биологических факторов среды обитания.
		ИД-2 $_{ПК-10}$ Владеть алгоритмом гигиенической оценки факторов среды жилых и общественных зданий и сооружений.
		ИД-3 $_{ПК-10}$ Уметь проводить гигиеническую оценку источников питьевого водоснабжения, зон санитарной охраны и качества питьевой воды.
		ИД-4 $_{ПК-10}$ Уметь проводить гигиеническую оценку качества атмосферного воздуха.
		ИД-5 $_{ПК-10}$ Уметь проводить гигиеническую оценку планировки населенных мест.
		ИД-6 $_{ПК-10}$ Уметь проводить гигиеническую оценку состояния почвы населенных мест, порядка утилизации бытовых и медицинских отходов.
		ИД-7 $_{ПК-10}$ Владеть алгоритмом проведения оценки соответствия коммунальных объектов

В результате изучения дисциплины **химия** студент ***должен:***

Знать:

- правила техники безопасности и работы в химических лабораториях, с реактивами, приборами;
- химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живых системах и в окружающей среде:
  - теоретические основы биохимических процессов,
  - виды химических равновесий, лежащих в основе гомеостаза организма,
  - факторы, влияющие на смещение равновесий в экологических и биохимических процессах, с точки зрения их конкуренции,
  - свойства растворов,
  - механизм действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно—основного баланса организма,

- физико-химических основ поверхностных явлений и факторов, влияющих на свободную поверхностную энергию,
- особенности адсорбции на различных границах разделов фаз,
- особенности физхимии дисперсных систем и растворов биополимеров,
- роль биогенных элементов и их соединений в живых системах и в окружающей среде,

- физико-химические методы анализа в медицине (потенциометрический, титриметрический, хроматографические)
- требования к качеству питьевой воды; вредные и опасные факторы производственной и окружающей среды;
- способы выражения концентраций растворов и способы приготовления растворов заданной концентрации;
- химическую природу, строение и функции биологически важных органических соединений (нуклеиновых кислот, природных белков, углеводов, жиров, водорастворимых и жирорастворимых витаминов, гормонов и др.) в обеспечении нормального функционирования здорового организма человека, в формировании основных физиологических показателей, способствующих сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний.
- значение биологически важных органических соединений (нуклеиновых кислот, природных белков, углеводов, жиров, водорастворимых и жирорастворимых витаминов и др.) в сохранении и укреплении здоровья человека, а также применении в немедикаментозной и лекарственной терапии при патологических процессах.
- способы профилактики бактериальных и вирусных заболеваний (в том числе COVID-19) с применением антисептиков на основе ПАВ, а также меры защиты от воздушно-капельных инфекций (аэрозолей).

Уметь:

- анализировать, систематизировать и обобщать полученную информацию из учебной литературы или дополнительных источников, лаконично излагать свои мысли при подготовке докладов;
- пользоваться химическим и специализированным оборудованием;
- проводить расчеты параметров физико-химических процессов;
- классифицировать химические соединения;
- пользоваться номенклатурой IUPAC;
- прогнозировать влияние факторов среды обитания на здоровье населения;
- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторного анализа в гигиенической диагностики.

Владеть:

- понятийным аппаратом;

навыками критического анализа проблемных ситуаций, при прогнозировании влияния окружающей среды на состояние здоровья человека на основании результатов лабораторного исследования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
			Лекции	Лаб. занятия	Самост. работа	
1	Свойства растворов. Основные типы химических равновесий и процессов в жизнедеятельности.	1 2	8	27	20	устный опрос, контроль выполнения эксперимента, доклады, контрольные работы
2	Равновесные электродные процессы	1	2	6	7	устный опрос, контроль выполнения эксперимента, контрольная работа
3	Физико-химия поверхностных явлений в функционировании живых организмов	2	2	6	10	устный опрос, контроль выполнения эксперимента, тест, доклады
4	Физико-химия дисперсных систем в функционировании живых организмов	2	2	3	14	устный опрос, контроль выполнения эксперимента, контрольная работа
5	Свойства растворов ВМС. α-Аминокислоты. Пептиды и белки	2	2	6	14	устный опрос, контроль выполнения эксперимента, доклады, контрольная работа
6	Простые и сложные липиды. Стероиды.	2	-	4	7	устный опрос, контроль выполнения эксперимента, доклад, контрольная работа
7	Углеводы	2	-	4	7	устный опрос, контроль выполнения эксперимента, доклад, контрольная работа
8	Нуклеиновые кислоты	2	-	4	7	устный опрос, контроль выполнения эксперимента, доклад, контрольная работа
9	Биогенные элементы	1, 2	-	-	7	тест
	Экзамен				36	устный опрос, решение ситуационных задач
	Итого:	1,2	16	60	93	