Министерство здравоохранения Российской Федерации

государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

**Ижевская государственная медицинская академия**

**АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ХИМИЯ**

Направление подготовки (специальность) 31.05.01 Лечебное дело

Профиль специалист, ВРАЧ

Форма обучения Очная

Трудоемкость дисциплины \_\_\_\_\_3 /\_108\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ зачетных единиц/ часов

**Цель дисциплины:** формирование у студентов системных знаний и умений по основным вопросам общей, физической и биоорганической химии при изучении молекулярных механизмов процессов, протекающих в организме.

**Задачи дисциплины**: в результате освоения дисциплины «Химия» студент должен:

**Знать:**

1. Математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине (С.2 з.1)
2. Правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными (С.2 з.2)
3. Физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях (С.2. з.6)
4. Свойства воды и водных растворов (С.2. з.7)
5. Способы выражения концентрации веществ в растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации (С.2. з.8)
6. Основные типы химических равновесий (протолитические, гетерогенные, лигандообменные, окислительно-восстановительные) в процессах жизнедеятельности (С.2. з.9)
7. Механизм действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма (С.2. з.10)
8. Электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов (диффузия, осмос, осмолярность, осмоляльность) (С.2. з.11)
9. Роль коллоидных поверхностно-активных веществ в усвоении и переносе малополярных веществ в живом организме (С.2. з.12)
10. Строение и химические свойства основных классов биологически важных органических соединений (С.2 з.13)
11. Строение и функции наиболее важных химических соединений (нуклеиновых кислот, природных белков, водорастворимых и жирорастворимых витаминов, гормонов и др.) (С.2 з.15)
12. Физико-химические методы анализа в медицине (титриметрический, электрохимический, хроматографический, вискозиметрический) (С.2. з.16)
13. Роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах, применение их соединений в медицинской практике (С.2. з.17)

**Уметь:**

1. Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности (С.2 у.1)
2. Пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием (С.2. у.2)
3. Проводить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных (С.2 у.4)
4. Классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах (С.2. у.5)
5. Прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ (С.2. у.6)
6. Выполнять термохимические расчеты, необходимые для составления энергоменю, для изучения основ рационального питания (С.2. у.7)
7. Пользоваться номенклатурой IUPAC для составления названий по формулам типичных представителей биологически важных веществ и лекарственных препаратов (С.2. у.8)

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:**

А) Общекультурные компетенции:

Способность и готовность анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-1)

Б) профессиональные компетенции:

способность и готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, использовать для их решения соответствующий физико-химический и математический аппарат (ПК-2)

способность и готовность к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, опираясь на всеобъемлющие принципы доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений в целях совершенствования профессиональной деятельности (ПК-3)

способность и готовность проводить и интерпретировать опрос, физикальный осмотр, клиническое обследование, результаты современных лабораторно-инструментальных исследований, морфологического анализа биопсийного, операционного и секционного материала, написать карту амбулаторного и стационарного больного (ПК-5)

способность и готовность к работе с медико-технической аппаратурой, используемой в работе с пациентами, владеть компьютерной техникой, получать информацию из различных источников, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять возможности современных информационных технологий для решения профессиональных задач (ПК-9)

способность и готовность изучать научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-31)

способность и готовность к освоению современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-32).

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Химия» относится к м**атематическому, естественнонаучному** учебному циклу (разделу)**.** Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:Химия на уровне средней общеобразовательной школы.

Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками: Биохимия, фармакология, нормальная физиология.

**Распределение часов дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | | **Всего часов/ зачетных единиц** |
|
|
| 1 | | 2 |
| **Аудиторные занятия (всего)**, в том числе: | | **72/2** |
| Лекции (Л) | | 21 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | 51 |
| **Самостоятельная работа студента (СРС)** | | **36/1** |
| **Вид промежуточной аттестации** |  | зачет (З) |
| **Общая трудоемкость** | час. | **108** |
| ЗЕТ | **3** |

**Содержание дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| Свойства растворов электролитов и неэлектролитов. | 1. Введение в практикум. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.  2. Кислотно-основное титрование: алкалиметрия и ацидиметрия. Метод нейтрализации.  3. Коллигативные свойства растворов.  4. Буферные растворы. Буферная ёмкость.  5. Гетерогенные равновесия. Комплексные соединения. |
| Теоретические основы физической и коллоидной химии | 1. Химическая термодинамика. Химическая кинетика.  2. Химическое равновесие.  3. Окислительно-восстановительные реакции. Редокс-потенциалы.  4. Поверхностные явления. Адсорбция.  5. Дисперсные системы. Устойчивость дисперсных систем. |
| Основы биоорганической химии | 1. Химия биологически активных низкомолекулярных полифункциональных и гетерофункциональных органических веществ.  2. Химия простых и сложных липидов  3. Химия моносахаридов, ди- и полисахаридов  4. Химия аминокислот, пептидов и белков.  5. Химия нуклеиновых кислот |

Разработчики: С.Р. Трофимова, П.В. Назаров, О.Е. Овечкина, О.В. Игумнова

Министерство здравоохранения Российской Федерации

государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

**Ижевская государственная медицинская академия**

**АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ХИМИЯ**

Направление подготовки (специальность) 31.05.02 Педиатрия

Профиль специалист, ВРАЧ

Форма обучения Очная

Трудоемкость дисциплины \_\_\_\_\_3 /\_108\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ зачетных единиц/ часов

**Цель дисциплины:** формирование у студентов системных знаний и умений по основным вопросам общей, физической и биоорганической химии при изучении молекулярных механизмов процессов, протекающих в организме.

**Задачи дисциплины**: в результате освоения дисциплины «Химия» студент должен:

**Знать:**

1. Математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине (С.2 з.1)
2. Правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными (С.2 з.3)
3. Основные физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека (С.2. з.4)
4. Химико-биологическую сущность процессов, происходящих в организме ребенка и подростка на молекулярном и клеточном уровнях (С.2. з.6)
5. Строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме детей и подростков (С.2 з.7)

**Уметь:**

1. Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности (С.2 у.1)
2. Пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием (С.2. у.2)
3. Проводить статистическую обработку экспериментальных данных (С.2 у.4)

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:**

А) Общекультурные компетенции:

Способность и готовность анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-1)

Б) профессиональные компетенции:

способность и готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, использовать для их решения соответствующий физико-химический и математический аппарат (ПК-2)

способность и готовность к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, опираясь на всеобъемлющие принципы доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений в целях совершенствования профессиональной деятельности (ПК-3)

способность и готовность проводить и интерпретировать опрос, физикальный осмотр, клиническое обследование, результаты современных лабораторно-инструментальных исследований, морфологического анализа биопсийного, операционного и секционного материала, написать карту амбулаторного и стационарного больного (ПК-5)

способность и готовность изучать научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-31)

способность и готовность к освоению современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-32).

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Химия» относится к математическому, естественнонаучному учебному циклу (разделу). Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:Химия на уровне средней общеобразовательной школы.

Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками: Биохимия, фармакология, нормальная физиология.

**Распределение часов дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | | **Всего часов/ зачетных единиц** |
|
|
| 1 | | 2 |
| **Аудиторные занятия (всего)**, в том числе: | | **72/2** |
| Лекции (Л) | | 21 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | 51 |
| **Самостоятельная работа студента (СРС)** | | **36/1** |
| **Вид промежуточной аттестации** |  | зачет (З) |
| **Общая трудоемкость** | час. | **108** |
| ЗЕТ | **3** |

**Содержание дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| Свойства растворов электролитов и неэлектролитов. | 1. Введение в практикум. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.  2. Кислотно-основное титрование: алкалиметрия и ацидиметрия. Метод нейтрализации.  3. Коллигативные свойства растворов.  4. Буферные растворы. Буферная ёмкость.  5. Гетерогенные равновесия. Комплексные соединения. |
| Теоретические основы физической и коллоидной химии | 1. Химическая термодинамика. Химическая кинетика.  2. Химическое равновесие.  3. Окислительно-восстановительные реакции. Редокс-потенциалы.  4. Поверхностные явления. Адсорбция.  5. Дисперсные системы. Устойчивость дисперсных систем. |
| Основы биоорганической химии | 1. Химия биологически активных низкомолекулярных полифункциональных и гетерофункциональных органических веществ.  2. Химия простых и сложных липидов  3. Химия моносахаридов, ди- и полисахаридов  4. Химия аминокислот, пептидов и белков.  5. Химия нуклеиновых кислот |

Разработчики: С.Р. Трофимова, П.В. Назаров, О.Е. Овечкина, О.В. Игумнова

Министерство здравоохранения Российской Федерации

государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

**Ижевская государственная медицинская академия**

**АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ХИМИЯ**

Направление подготовки (специальность) 31.05.03 Стоматология

Профиль специалист, ВРАЧ

Форма обучения Очная

(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная, сочетанная)

Трудоемкость дисциплины \_\_\_\_3/108\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ зачетных единиц/ часов

**Цель дисциплины:** формирование у студентов системных знаний и умений по основным вопросам общей, физической и биоорганической химии при изучении молекулярных механизмов процессов, протекающих в организме.

**Задачи дисциплины**: в результате изучения дисциплины «ХИМИЯ» студент должен

**Знать:**

1. Математические методы решения интеллектуальных задач и их применение в медицине (С.2 з.1)
2. Правила работы и техники безопасности в физических, химических, биологических и клинических лабораториях, с реактивами, приборами, животными (С.2 з.3)
3. Основные физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; характеристики воздействия физических факторов на организм; физические основы функционирования медицинской аппаратуры; правила использования ионизирующего облучения и риски, связанные с их воздействием на биологические ткани; методы защиты и снижения дозы воздействия; принципы, лежащие в основе стоматологической радиографии (С.2. з.4)
4. Химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях (С.2. з.6)
5. Строение и химические свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме детей и подростков С.2 з.7)

**Уметь:**

1. Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности (С.2 у.1)
2. Пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой при изучении физики, химии, биологии; работать с увеличительной техникой (С.2. у.2)
3. Проводить статистическую обработку экспериментальных данных (С.2 у.3)

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:**

А) Общекультурные компетенции:

Способность и готовность анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-1)

Б) профессиональные компетенции:

способность и готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, использовать для их решения соответствующий физико-химический и математический аппарат (ПК-2)

способность и готовность к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, опираясь на всеобъемлющие принципы доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений в целях совершенствования профессиональной деятельности (ПК-3)

способность и готовность проводить и интерпретировать опрос, физикальный осмотр, клиническое обследование, результаты современных лабораторно-инструментальных исследований, морфологического анализа биопсийного, операционного и секционного материала, написать карту амбулаторного и стационарного больного (ПК-5)

способность и готовность к работе с медико-технической аппаратурой, используемой в работе с пациентами, владеть компьютерной техникой, получать информацию из различных источников, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять возможности современных информационных технологий для решения профессиональных задач (ПК-9)

способность и готовность изучать научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-50)

способность и готовность к освоению современных теоретических и экспериментальных методов исследования в медицине (ПК-51).

**Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Химия» относится к м**атематическому, естественнонаучному** учебному циклу (разделу)**.** Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:Химия на уровне средней общеобразовательной школы.

Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками: Биохимия, фармакология, нормальная физиология.

**Распределение часов дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | | **Всего часов/ зачетных единиц** |
|
|
| 1 | | 2 |
| **Аудиторные занятия (всего)**, в том числе: | | **72/2** |
| Лекции (Л) | | 21 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | 51 |
| **Самостоятельная работа студента (СРС)** | | **36/1** |
| **Вид промежуточной аттестации** |  | зачет (З) |
| **Общая трудоемкость** | час. | **108** |
| ЗЕТ | **3** |

**Содержание дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| Свойства растворов электролитов и неэлектролитов. | 1. Введение в практикум. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. 2. Кислотно-основное титрование: алкалиметрия и ацидиметрия. Метод нейтрализации. 3. Коллигативные свойства растворов. 4. Буферные растворы. Буферная ёмкость. 5. Гетерогенные равновесия. Комплексные соединения. |
| Теоретические основы физической и коллоидной химии | 1. Химическая термодинамика. Химическая кинетика.   Химическое равновесие.   1. Окислительно-восстановительные реакции. Редокс-потенциалы. 2. Поверхностные явления. Адсорбция. 3. Дисперсные системы. Устойчивость дисперсных систем. |
| Основы биоорганической химии | 1. Химия биологически активных низкомолекулярных полифункциональных и гетерофункциональных органических веществ. 2. Химия простых и сложных липидов 3. Химия моносахаридов, ди- и полисахаридов 4. Химия аминокислот, пептидов и белков. 5. Химия нуклеиновых кислот |

Разработчики: С.Р. Трофимова, П.В. Назаров, О.Е. Овечкина, О.В. Игумнова