

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Отделение Лабораторная диагностика  
Отделение Фармация  
Отделение Сестринское дело

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Химия"**

по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика на базе среднего общего  
образования

очная форма обучения

2018 год

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



21 июня 2018

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

Дисциплины «Химия»

Очная форма обучения

Отделение Лабораторная диагностика

Отделение Фармация

Отделение Сестринское дело

Курс - I

Семестр - I, II

Лекции - 22 час.

Лабораторные работы - 56 час.

Самостоятельная работа - 39 час.

Экзамен - II семестр

Всего часов - 117

2018 год

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1) ФГОС СПО по 31.02.03 Лабораторная диагностика на базе среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 11 августа 2014 № 970

2) Учебный план по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика на базе среднего общего образования, утвержденный ректором ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России 10.06.2015 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 10 от 15 июня 2018 г.)

Заведующий отделения Лабораторная диагностика  Нечесова Ж.В.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 0 от 30 ноября 1999 г.)

Заведующий отделения Фармация Овдина В.В.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 0 от 30 ноября 1999 г.)

Заведующий отделения Сестринское дело Овдина В.В.

Согласовано:

Руководитель Фармацевтического колледжа  Селютина Г.В.

21 июня 2018 г.

Председатель ЦМК Химических дисциплин  Ростовцева Л.В.

Программа заслушана и утверждена на заседании методического совета ФК (протокол № 10 от 21 июня 2018 г.)

Главный специалист МО  Казакова Е.Н.

**Авторы:**

- Ростовцева Л.В.

- Попова О.М.

## 1. Вводная часть

### 1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине

Цель освоения дисциплины "Химия" состоит в формировании у обучающихся системы химических знаний об основных законах и теориях химии, строении и свойствах основных классов неорганических и органических соединений, основных закономерностях, лежащих в основе химических превращений; уметь: составлять электронные и электронно-графические формулы строения электронных оболочек атомов; прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе электронных формул; составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов; составлять уравнения реакций ионного обмена; решать задачи на растворы; уравнивать окислительно-восстановительные реакции ионно-электронным методом; составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды; составлять схемы буферных систем; давать названия соединениям по систематической номенклатуре; составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений; объяснять взаимное влияние атомов; знать: периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов; квантово-механические представления о строении атомов; общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине; важнейшие виды химической связи и механизм их образования; основные положения теории растворов и электролитической диссоциации; протолитическую теорию кислот и оснований; коллигативные свойства растворов; методику решения задач на растворы; основные виды концентрации растворов и способы ее выражения; кислотно-основные буферные системы и растворы; механизм их действия и их взаимодействие; теорию коллоидных растворов; сущность гидролиза солей; основные классы органических соединений, их строение и химические свойства; все виды изомерии;

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ университета

1.2.1. Дисциплина «Химия» относится к циклу ОП.Б.5.

#### **Химия (школьный курс)**

**Знания:** важнейшие химические понятия, основные законы химии (сохранения массы веществ, периодический закон Д.И. Менделеева); основные теории химии (химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений А.М. Бутлерова); основные классы неорганических веществ, их состав, классификацию, номенклатуру и свойства; основные классы органических веществ, их состав, классификацию, номенклатуру и свойства

**Умения:** составлять формулы неорганических и органических веществ; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, закономерности протекания химических реакций; обращаться с химической посудой и оборудованием

**Навыки:** определять возможность протекания химических реакций; правилами; соблюдать правила безопасной работы в химической лаборатории

#### **Биология (школьный курс)**

**Знания:** биологическая роль, функции и свойства белковых молекул; биологическая роль и функции жиров и углеводов

**Умения:**

**Навыки:**

#### **Математика (школьный курс)**

**Знания:** определение процента; составление и решение пропорции; расчет процентной концентрации растворов.

**Умения:** использование математических методов при решении задач

**Навыки:**

### **Информатика (школьный курс)**

**Знания:** сбор и обработка информации

**Умения:** использование Internet ресурсов и прикладных программных средств (Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint) для обработки, передачи и представления информации

**Навыки:**

**2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении**

| № раздела | Наименование раздела дисциплины        | Темы разделов дисциплины  | Код формируемой компетенции | Коды индикаторов достижения компетенций |
|-----------|--|---|-----------------------------|---|
| 1         | 2                                      | 3   | 4                           | 5                                       |
| 1.        | Строение вещества                      | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Квантово-механическая теория строения атома. Состояние электронов в атоме. Квантовые числа: главное, побочное, магнитное, спиновое. Правила и принципы заполнения электронных оболочек: принцип минимума энергии, принцип Паули, правило Клечковского, правило Гунда. Электронные и электронно-графические формулы атомов химических элементов. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений в группах и периодах. |                             |   |
|           |  | Электронное строение атома. Химическая связь и строение вещества  | ПК-3                        | ПК-3.2                                  |
|           |  | Химическая связь Химическая связь. Природа химической связи. Классификация и механизмы образования различных типов химической связи. Свойства различных типов химической связи. Гибридизация и пространственное строение молекул.   |                             |   |
| 2.        | Основные классы неорганических веществ | Классы неорганических веществ, их свойства и способы получения  | ПК-3                        | ПК-3.2                                  |
|           |  | Основные классы неорганических веществ Классификация неорганических веществ. Свойства, способы получения оксидов, амфотерных гидроксидов, оснований, кислот, солей. Понятие о комплексных соединениях. Генетическая связь между классами неорганических веществ.  | ПК-3                        | ПК-3.1                                  |
| 3.        | Химия дисперсных систем. Растворы      |   |                             |   |

|    |  |  |      |        |
|----|--|--|------|--------|
|    |  | Дисперсные системы.<br>Коллигативные свойства растворов  | ПК-3 | ПК-3.2 |
|    |  | Дисперсные системы. Растворы. Дисперсные системы, виды дисперсных систем. Взвеси: суспензии, эмульсии, аэрозоли. Коллоидные растворы. Строение мицеллы. Молекулярно-кинетические, оптические, электрические свойства коллоидных растворов. Растворы, их классификация. Растворение как физико-химический процесс. Термодинамика процесса растворения. Растворимость. Коллигативные свойства растворов.                               |      |        |
|    |  | Массовая доля растворенного вещества в растворе  | ПК-3 | ПК-3.2 |
|    |  | Молярная концентрация.<br>Молярная концентрация эквивалента  | ПК-3 | ПК-3.2 |
| 4. | Растворы электролитов                  |  |      |        |
|    |  | Электролитическая диссоциация. Протолитическая теория кислот и оснований Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень и константа электролитической диссоциации. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Буферные растворы, состав, механизм работы буферных систем. Протолитическая теория кислот и оснований.                             | ПК-3 | ПК-3.1 |
|    |  | Свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической диссоциации   | ПК-3 | ПК-3.2 |
|    |  | Гидролиз различных типов солей   | ПК-3 | ПК-3.2 |
| 5. | Окислительно-восстановительные реакции |  |      |        |
|    |  | Окислительно-восстановительные реакции Понятие о степени окисления, правила определения степени окисления в сложных веществах и ионах. Основные понятия и сущность окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Методы уравнивания окислительно-восстановительных реакций (электронного баланса и электронно-ионный). Классификация окислительно-восстановительных реакций. | ПК-3 | ПК-3.1 |
|    |  | Консультации   |      |        |

|    |  |   |      |        |
|----|--|---|------|--------|
| 6. | Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. |   |      |        |
|    |  | Теория химического строения органических соединений<br>Электронная структура атома углерода в органических соединениях. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.<br>Гибридизация электронных орбиталей, образование $\pi$ - и $\sigma$ -связи. Изомерия, виды изомерии.<br>Химическое строение и свойства органических веществ. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ.<br>Электронные эффекты: индуктивный и мезомерный.   |      |        |
| 7. | Кислородсодержащие органические соединения   |   |      |        |
|    |  | Альдегиды. Карбоновые кислоты   | ПК-3 | ПК-3.2 |
|    |  | Жиры. Углеводы  | ПК-3 | ПК-3.2 |
|    |  | Спирты. Фенолы Классификация кислородсодержащих органических соединений.<br>Спирты. Фенолы. Состав и классификация спиртов.<br>Особенности электронного строения молекул спиртов.<br>Физические свойства спиртов.<br>Химические свойства спиртов: кислотнo-основные свойства, реакции нуклеофильного замещения, реакции элиминирования, реакции окисления. Особенности свойств многоатомных спиртов.<br>Качественная реакция на одноатомные и многоатомные спирты. Фенол, особенности его строения, физические и химические свойства.<br>Качественная реакция на фенол. | ПК-3 | ПК-3.1 |
|    |  | Оксосоединения. Карбоновые кислоты Классификация оксосоединений. Особенности строения карбонильной группы.<br>Состав, строение, номенклатура, изомерия, свойства альдегидов и кетонов. Качественные реакции на альдегиды. Карбоновые кислоты, классификация, номенклатура, особенности строения карбоксильной группы.<br>Физические и химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.<br>Дикарбоновые кислоты. Высшие карбоновые кислоты.  | ПК-3 | ПК-3.1 |

|    |  |   |      |        |
|----|--|---|------|--------|
|    |  | Углеводы Углеводы, их состав и классификация. Моно-, ди- и полисахариды. Глюкоза, ее физические свойства, особенности строения молекулы. Равновесие в растворе глюкозы, $\alpha$ - и $\beta$ - формы глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекул. Реакции брожения глюкозы. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза. Физические и химические свойства. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. | ПК-3 | ПК-3.1 |
| 8. | Азотсодержащие органические соединения |   |      |        |
|    |  | Аминокислоты. Белки. Генетическая связь между основными классами органических соединений  | ПК-3 | ПК-3.2 |
|    |  | Аминокислоты. Белки Состав, строение, классификация, номенклатура, изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот. Химические свойства $\alpha$ -аминокислот. Реакция поликонденсации аминокислот. Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Химические свойства белков: денатурация, гидролиз, качественные (цветные реакции). Биологические функции белков.  | ПК-3 | ПК-3.1 |