



«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. декана Медицинского факультета

/Т.Ю. Петрищева/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01.03 Научные основы преподавания химии**

**Направление:** 04.04.01 Химия

**Направленность (профиль):** Трансляционная химия и биохимические технологии

**Квалификация (степень):** магистр

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медицинский

**Кафедра:** химико-биологических дисциплин и фармакологии

|                         | <b>очная форма</b> | <b>очно-заочная форма</b> | <b>заочная форма</b> |
|-------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------|
| <b>Курс</b>             | <b>2</b>           |                           |                      |
| <b>Семестр/триместр</b> | <b>3,4</b>         |                           |                      |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>Лекции</b>                             | <b>16</b>  |  |  |
| <b>Лабораторные занятия</b>               |  |  |  |
| <b>Практические (семинарские) занятия</b> | <b>20</b>  |  |  |
| <b>Консультации</b>                       |  |  |  |
| <b>Форма(ы) промежуточной аттестации</b>  | <b>Зачет<br/>(3 семестр)<br/>Экзамен - 0,3<br/>(4 семестр)</b> |  |  |
| <b>Контроль</b>                           | <b>9</b>   |  |  |
| <b>Иные формы работы</b>                  |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа</b>             | <b>170,7</b>   |  |  |

**Всего часов:** **216**

**Трудоемкость:** **6** зачетных единиц

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент

И.Н. Усачева

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### Цель изучения дисциплины:

вооружить знаниями и умениями, необходимыми для организации учебно-воспитательного процесса по химии в образовательных учреждениях.

### Задачи изучения дисциплины:

- сформировать умение проектировать образовательный процесс на основе документов, отражающих содержание образования и планирование учебного процесса в ОУ (Государственный общеобразовательный стандарт, базисный учебный план, учебные программы, учебники);
- сформировать умения организовывать продуктивный учебный процесс в образовательных учреждениях разного уровня и направления;
- развивать адекватную самооценку, ответственность за результаты своей профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1. Дисциплины (модули).

### Планируемые результаты обучения по дисциплине:

| Код компетенции   | Индикаторы достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|--|
| <b>ПКС-2</b><br>Способен использовать и развивать теоретические основы традиционных, новых разделов химии и смежных наук при решении профессиональных задач | Знать:<br>- теоретические основы традиционных и новых разделов химии и смежных наук;<br>- содержание нормативных документов, содержание государственного стандарта, действующих программ и учебников, технологии обучения химии, методы контроля, оценки и диагностики результатов обучения химии;<br>- содержание программ и методику преподавания химии (в соответствии с направленностью (профилем)) программы магистратуры, систему материальных средств обучения и Оборудования, используемых для преподавания химии. | Знает:<br>- современное состояние химии, специальные данные химической науки и пути их решения;<br>- специальные данные для того, чтобы организовать педагогическую деятельность для преподавания химии. |
|   | Уметь:   | Умеет:   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать теоретические основы традиционных, новых разделов химии и смежных наук при решении профессиональных задач;</li> <li>- проектировать образовательный процесс с применением современных технологий, соответствующих особенностям возрастного развития личности;</li> <li>- определять цель и учебно-воспитательные задачи изучения учебного материала;</li> <li>- осуществлять контроль за усвоением знаний и корректировать процесс обучения, использовать разнообразные методы, формы, средства диагностики, мониторинга, контроля, измерения и оценки достижений.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приобретенные знания в преподавании химии и организации основных дополнительных занятий;</li> <li>- комбинировать традиционные и инновационные педагогические технологии в организации учебного процесса.</li> </ul>   |
|  | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой и методикой химического эксперимента;</li> <li>- методами отбора материала и основами управления процессом обучения;</li> <li>- применения теоретических основ традиционных, новых разделов химии и смежных наук при решении профессиональных задач.</li> </ul>  | <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа явлений, восприятия и интерпретации химической информации;</li> <li>- основами знаний в области проблем современной химии, методами отбора материала для управления процессом обучения.</li> </ul> |

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

| № п/п | Наименование модулей и тем  | Всего      | Аудиторные занятия |           |    | Самостоятельная работа |
|-------|---|------------|--------------------|-----------|----|------------------------|
|       |   |            | ЛК                 | ПЗ        | ЛБ |                        |
|       | <b>Раздел 1 .<br/>Современная концепция химического образования</b> | <b>144</b> | <b>8</b>           | <b>10</b> |    | <b>126</b>             |
| 1.    | <b>Тема 1.<br/>Современная концепция школьного</b>                  | 34         | 2                  | 2         |    | 30                     |

|    |  |            |           |           |  |              |
|----|--|------------|-----------|-----------|--|--------------|
|    | химического образования  |            |           |           |  |              |
| 2. | <b>Тема 2.</b><br>Нормативная база школьного химического образования   | 34         | 2         | 2         |  | 30           |
| 3. | <b>Тема 3.</b><br>Отбор предметного содержания                         | 34         | 2         | 2         |  | 30           |
| 4. | <b>Тема 4.</b><br>Построение современных школьных курсов химии.        | 42         | 2         | 4         |  | 36           |
|    | <i>Форма отчетности<br/>Зачет</i>                                      |            |           |           |  |              |
|    | <i>Итого за 3 семестр</i>  | 144        | 8         | 10        |  | 126          |
|    | <b>Раздел 2. Научные основы в преподавании химии</b>                   | <b>72</b>  | <b>8</b>  | <b>10</b> |  | <b>44,7</b>  |
| 5. | <b>Тема 5.</b><br>Программы по химии                                   | 14         | 2         | 2         |  | 10           |
| 6. | <b>Тема 6.</b><br>Методы обучения, современные подходы к классификации | 14         | 2         | 2         |  | 10           |
| 7. | <b>Тема 7.</b><br>Технологии обучения химии                            | 16         | 2         | 4         |  | 10           |
| 8. | <b>Тема 8.</b><br>Современные научные подходы к обучению химии.        | 18,7       | 2         | 2         |  | 14,7         |
|    | <i>Форма отчетности<br/>Экзамен</i>                                    | 0,3        |           |           |  |              |
|    | <i>Контроль</i>  | 9          |           |           |  |              |
|    | <i>Итого за 4 семестр</i>  | 72         | 8         | 10        |  | 44,7         |
|    | <b>ИТОГО:</b>  | <b>216</b> | <b>16</b> | <b>20</b> |  | <b>170,7</b> |

**Очно-заочная форма обучения  
не реализуется**

**Заочная форма обучения**  
не реализуется

**III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы (в тестовой форме), реферата.

**Типовой вариант контрольной работы**

1. Преднамеренное, целенаправленное восприятие объекта, явления с целью изучения его свойств, особенностей протекания и поведения:
  - А) Моделирование
  - Б) Наблюдение
  - В) Ощущение
  - Г) Эксперимент
2. Специальные методы исследования используются только в какой-нибудь одной отрасли научного знания либо их применение ограничивается несколькими узкими областями знания.
  - А) верно
  - Б) неверно
3. Методы научного познания, позволяющие делать очень широкие обобщения, они опираются на философские инструменты познания и используют философские концепции
  - А) прикладные методы
  - Б) фундаментальные методы
4. Научно-технический потенциал включает:
  - А) организационно-управленческую структуру
  - Б) научные кадры
  - В) материально-техническую базу
  - Г) информационную составляющую
  - Д) все ответы верны
5. К методам эмпирического уровня относят:
  - А) анкетирование
  - Б) описание
  - В) анализ
  - Г) синтез
  - Д) аналогия
  - Е) наблюдение
  - Ж) сравнение
  - З) измерение

6. Метод познания, заключающийся в расчленение, разложение объекта исследования на составные части:

- А) Синтез
- Б) Анализ
- В) Индукция
- Г) Дедукция
- Д) Аналогия

7. Метод познания: способ получения знаний о предметах и явлениях на основании того, что они имеют сходство с другими, рассуждение, в котором из сходства изучаемых объектов в некоторых признаках делается заключение об их сходстве и в других признаках - это

- А) Анализ
- Б) Синтез
- В) Индукция
- Г) Дедукция
- Д) Аналогия

8. К методам теоретического уровня относятся:

- А) индукция
- Б) дедукция
- В) формализация
- Г) гипотетический метод
- Д) аксиоматический метод
- Е) абстрагирование

9. Метод научного познания, сущность которого заключается в замене изучаемого предмета или явления специальной аналогичной моделью (объектом), содержащей существенные черты оригинала - это

- А) эксперимент
- Б) моделирование
- В) измерение
- Г) описание

10. Метод опроса может проводиться:

- А) заочно либо очно
- Б) в форме беседы
- В) в форме анкетирования
- Г) в форме интервью

### **Примерная тематика рефератов**

1. Основатель российской химии М.В.Ломоносов.
2. Работы А.Л. Лавуазье и «революция» в химии.
3. Берцелиус - титан химии XIX в.
4. Концепция витализма в химии и ее опровержение.
5. История открытия и изучения изомерии органических соединений.
6. Органический синтез в XIX в.

7. Атомно-молекулярная реформа С. Канницаро.
8. История Периодической системы элементов.
9. Прикладная и неорганическая химия в XIX веке.
10. История открытия и изучения витаминов.
11. История изучения углеводов.
12. История исследования фотосинтеза.
13. История изучения белков.
14. Исследование природы химической связи.
15. Лайнус Полинг и его вклад в химию XX века
16. История создания современных физических методов исследования.
17. История открытия и развития хроматографии.
18. История коллоидной химии.
19. История химической кинетики.
20. История учения о катализе.
21. Успехи органического синтеза в XX веке.
22. История химии лекарств.
23. История открытия и исследования антибиотиков.
24. Нобелевские лауреаты - химики.
25. Супрамолекулярная химия.
26. Нанохимия.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, экзамена с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету, перечень вопросов к экзамену.*

### **Вопросы к зачету (3 семестр, очная форма обучения)**

1. Характеристика определения «Наука», отличия науки от других видов деятельности
2. Отличия науки от других форм познания
3. Характеристика признаков современной науки.
4. Специфика научного исследования
5. Роль и место практики в познании мира и в научном исследовании.
6. Характеристика основных компонентов научного аппарата исследования
7. Определение целей и задач научного исследования, осуществление выбора цели и задач исследования, соотношение их между собой
8. Принципы выбора объекта и предмета исследования, их взаимосвязь
9. Принципы определения новизны исследования
10. Проблема исследования, важность формулировки.
11. Основные этапы научного исследования.
12. Структура научной работы
13. Характеристика критериев оценки результатов научного исследования.
14. Сущность понятия «метод», определение понятия «научный метод».

15. Характеристика методов исследования: анкетирование, интервьюирование, тестирование, экспертный опрос и социометрия.
16. Особенности применения методов научной литературы, архивных данных.
17. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании, обоснование условий эффективности его проведения, этапы проведения эксперимента.

### **Вопросы к экзамену (4 семестр, очная форма обучения)**

1. Основные понятия педагогики, используемые в методике обучения химии.
2. Методы обучения химии. Классификация методов по Бабанскому, Ивановой, Гаркунову, Зайцеву.
3. Методы химического исследования.
4. Химический эксперимент. Эффективность химического эксперимента.
5. Основные задачи демонстрационного эксперимента. Требования, которым должен удовлетворять демонстрационный эксперимент.
6. Ученический эксперимент.
7. Моделирование. Этапы процесса моделирования. Описание. Теоретическое объяснение. Теоретическое предсказание (гипотеза).
8. Управление процессом управления. Алгоритмизированное обучение.
9. Программированное обучение. Положительные и отрицательные стороны.
10. Дидактические игры. Функции игровой деятельности.
11. Проблемное обучение.
12. Исследовательское обучение.
13. Урок как главная организационная форма в обучении химии. Требования к уроку.
14. Классификация уроков в школе. Этапы подготовки к уроку.
15. Вводная часть урока. Изложение учителя. Метод беседы. Индивидуальный опрос учащихся.
16. Самостоятельная работа учащихся. Недостатки самостоятельной работы.
17. Методика изучения темы: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».
18. Методика изучения темы: «Химическая связь» в школьном курсе химии.
19. Методика изучения темы: «Теория электролитической диссоциации». Основные задачи темы. Основные подходы к изучению темы.
20. Методы педагогического исследования (наиболее распространенные).
21. Теория поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной.
22. Теории образования. Формы педагогического проектирования. Концепция.
23. Педагогические принципы.

### **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**



### 5.1. Основная литература

1. Гавронская, Ю. Ю. Методика обучения химии в вузе : учебное пособие : [16+] / Ю. Ю. Гавронская ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2021. – 136 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691948> (дата обращения: 28.10.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8064-3073-2. – Текст : электронный.

### 5.2. Дополнительная литература

1. Валуева, Т.Н. Методика решения задач по химии: учебное пособие для студентов направления подготовки «Химия» : [12+] / Т.Н. Валуева, А.М. Краснова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 57 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571304> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0503-1. – DOI 10.23681/571304. – Текст : электронный.

## V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п | Ссылка на информационный ресурс             | Наименование разработки в электронной форме  | Доступность      |
|-----|---|--|------------------|
| 1.  | <a href="http://edu.ru/">http://edu.ru/</a> | Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ. | Свободный доступ |

## VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| 1. | <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> | Электронно-библиотечная система (ЭБС)<br>Университетская библиотека онлайн | Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет |
| 2. | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>            | Российский информационный портал в области науки, технологии,              | Свободный доступ  |

|  |  |                        |  |
|--|--|------------------------|--|
|  |  | медицины и образования |  |
|--|--|------------------------|--|

## **VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.