

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.10.2024 13:10:07
Уникальный программный ключ:
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан фармацевтического факультета

д.м.н., профессор Т.А. Бережнова

« 04 » апреля 2024 г.

Рабочая программа

| | |
|-------------------|--------------------------------------|
| по дисциплине | ОПЦ.06 Общая и неорганическая химия |
| | (наименование дисциплины) |
| для специальности | 33.02.01 Фармация |
| | (номер и наименование специальности) |
| форма обучения | очная |
| | (очная, заочная) |
| факультет | Фармацевтический |
| кафедра | Клинической лабораторной диагностики |
| курс | 2 |
| семестр | 3 |

| | | |
|------------------------------------|----|------------|
| Лекции | 10 | (часа) |
| Экзамен | 9 | (часа) |
| Зачет | - | (семестры) |
| Практические (семинарские) занятия | 30 | (часа) |
| Лабораторные занятия | – | (часа) |
| Самостоятельная работа | 11 | (часа) |
| Всего часов | 60 | (часа) |

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 33.02.01 «Фармация», утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.06.2021 г. № 449, профессиональным стандартом «Фармацевт», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 394 н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры кафедры клинической лабораторной диагностики «21» марта 2024 г., протокол №8.

Заведующий кафедрой, д.м.н., доцент Ю.А.Котова

Рецензенты:

Заведующий кафедрой фармакологии, д.м.н. Бережнова Т.А.

Заведующий кафедрой фармацевтической химии и фармацевтической технологии д.х.н., доцент Рудакова Л.В.

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности Фармация от «04» апреля 2024 г., протокол № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Умения | Знания |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> -применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности | <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы химии; - периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; - общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; - формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная); - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; - гидролиз солей; - реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 60 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 10 |
| практические занятия | 30 |
| Самостоятельная работа | 11 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 9 |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---------------|--|
| Раздел 1. Теоретические основы химии | | | |
| Тема 1.1 Периодический закон и периодическая система элементов в Д. И. Менделеева. Теория строения | Содержание учебного материала | 4 | ОК 02 |
| | Современное представление о строении атома. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Химическая связь: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная. | 3 | |
| | Практическое занятие №1. Строение атома и периодический закон. Химическая связь | 1 | |
| Тема 1.2. Комплексные соединения | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Строение, номенклатура, классификация, получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях. В том числе практических занятий | | |
| | Практическое занятие №2. Комплексные соединения и их свойства. | 1 | |
| | Практическое занятие №3. Комплексные соединения и их свойства (продолжение) | 1 | |
| Тема 1.3. Растворы | Содержание учебного материала | 7 | ОК 01, ОК 02 |

| | | | |
|---|---|---|--------------|
| | <p>Понятие о дисперсных системах: коллоидные и истинные растворы.</p> <p>Растворимость. Факторы, влияющие на растворимость. Процесс растворения, как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента. Растворимость газов в жидкостях (законы Генри, Дальтона, Генри-Дальтона). Зависимость растворимости газа от концентрации растворенных в воде электролитов, (закон Сеченова).</p> <p>Коллигативные свойства растворов. Осмос, осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Роль осмотического давления в биологии, медицине, фармации. Изотонические в гипертонические растворы.</p> | 3 | |
| | Практическое занятие №4 Способы выражения концентраций растворов | 1 | |
| | Практическое занятие №5 Приготовление растворов по навеске и методами разбавления. | 1 | |
| | Практическое занятие №6. Коллигативные свойства растворов. | 1 | |
| | Практическое занятие №7. Коллигативные свойства растворов(продолжение) | 1 | |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8. Концентрация растворов. Коллигативные свойства растворов. Текущая аттестация 1 | | 2 | |
| Тема 1.4. Теория электролитической диссоциации | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01, ОК 02 |
| | <p>Основные положения теории электролитической диссоциации.</p> <p>Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами. Условия необратимости реакций обмена. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Диссоциация воды. Понятие о рН растворов. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы влияющие на степень гидролиза.</p> | | |
| | Практическое занятие №9. Количественные характеристики растворов слабых и сильных электролитов. | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|--------------|
| | Практическое занятие №109. Гидролиз солей. | 1 | |
| | Практическое занятие №11. Кислотность растворов слабых и сильных электролитов. | 1 | |
| Тема 1.5. Окислительно-восстановительные реакции. | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02 |
| | Окислительно-восстановительные реакции. Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов электронно-ионным методом (методом полуреакций) | 4 | |
| | Практическое занятие №12. Типы окислительно-восстановительных реакций. Зависимость окислительно-восстановительных свойств от степени окисления. | 1 | |
| | Практическое занятие №13. Окислительно-восстановительные реакции.. Влияние среды на окислительные свойства дихромата калия. | 1 | |
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №14. Слабые и сильные электролиты. Текущая аттестация 2 | | 2 | |
| Раздел 2. Химия элементов и их соединений | | | |
| Тема 2.1. Галогены | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01, ОК 02 |
| | Общая характеристика элементов VII группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения хлора: хлороводородная кислота, хлориды, кислородные соединения хлора и их свойства. Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы. Применение соединений хлора, брома, иода в медицине. Техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой и галогенами. | | |
| | Практическое занятие № 15. Галогены. | 1 | |
| Тема 2.2. Халькогены | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01, ОК 02 |
| | Общая характеристика элементов VI группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения кислорода: пероксиды, оксиды. Важнейшие соединения серы: сульфиды, сульфиты, сульфаты. Тиосерная кислота. | | |

| | | | |
|--|---|---|--------------|
| | Тиосульфат натрия. Применение кислорода, серы и их соединений в фармации. Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты, тиосульфаты | | |
| | Практическое занятие № 16. Халькогены | 1 | |
| Тема 2.3. Главная подгруппа V группы | Содержание учебного материала Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения азота и их химические свойства: аммиак, нитриты, азотная кислота, нитраты. Фосфор. Фосфористая кислота и ее соли. Фосфорная кислота и ее соли. Применение в фармации соединений азота и фосфора. Качественные реакции на катион аммония, анионы – нитрит, нитрат и фосфат. | 1 | ОК 01, ОК 02 |
| | Практическое занятие № 17. Главная подгруппа V группы. | 1 | |
| Тема 2.4. Главная подгруппа IV групп | Содержание учебного материала Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Оксиды углерода, свойства. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов. Применение в медицине углерода и его соединений. Качественные реакции на карбонат-и гидрокарбонат-анионы | 1 | ОК 01, ОК 02 |
| | Практическое занятие № 18. Главная подгруппа IV группы. | 1 | |
| Тема 2.5. Главная подгруппа III групп | Содержание учебного материала Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения бора: оксид бора, борная кислота, тетраборат натрия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия. Применение соединений бора и алюминия в фармации. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия. | 1 | ОК 01, ОК 02 |
| | Практическое занятие № 19. Главная подгруппа III группы. | 1 | |
| Тема 2.6. Главная | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |

| | | | |
|---|--|---|--------------|
| подгруппа II и I групп | Общая характеристика элементов II и I групп главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева, их восстановительная способность. Основные свойства оксидов, гидроксидов. Качественные реакции на катионы кальция и магния, бария, натрия, калия. Применение в фармации соединений магния, кальция, бария, натрия, калия. | | |
| | Практическое занятие № 20. Главная подгруппа II и I групп | 2 | |
| Тема 2.7. Побочная подгруппа I и II групп | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Особенности элементов побочной подгруппы I и II групп периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения меди и серебра, цинка. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Качественные реакции на катионы меди и серебра, цинка. Применение в фармации соединений меди, серебра, цинка | | |
| | Практическое занятие № 21. Побочная подгруппа VI и VII групп | 2 | |
| Тема 2.8. Побочная подгруппа VI и VII групп | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01, ОК 02 |
| | Особенности элементов VI и VII групп побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения хрома и марганца. Оксиды, гидроксиды. Изменение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений хрома (VI) и марганца (VII). Применение соединений хрома и марганца в фармации | | |
| | Практическое занятие № 22. Побочная подгруппа VI и VII групп | 1 | |
| Тема 2.9. Побочная подгруппа VIII группы. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения железа. Оксиды. Гидроксиды. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства соединений железа. Качественные реакции на катионы железа (II, III). Применение соединений железа в фармации. | | |
| | Практическое занятие № 23. Побочная подгруппа VIII группы. | 2 | |

| | | |
|--|----|--|
| ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №24. Текущая аттестация 3. Итоговый тест по дисциплине. | 2 | |
| Самостоятельная работа | 11 | |
| Промежуточная аттестация | 9 | |
| Всего | 60 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общей и неорганической химии», оснащенный оборудованием:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Посадочные места по количеству обучающихся;
3. Доска классная;
4. Шкаф для реактивов;
5. Шкаф вытяжной;
6. Стол для нагревательных приборов;
7. Химическая посуда;
8. Реактивы и лекарственные средства;
9. Аппаратура, приборы: калькуляторы, весы, разновесы, дистиллятор, плитка электрическая, баня водяная, спиртометры, термометры химические, микроскоп биологический, ареометр;
10. Технические средства обучения: компьютер или ноутбук с лицензионным программным обеспечением; интерактивная доска и проектор, либо проектор и экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Литература:

Основная литература :

1. Бабков, А. В. Общая и неорганическая химия : учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков. – 2-е изд., испр. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 384 с. – ISBN 978-5-9704-6784-8. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467848.html>. – Текст: электронный.
2. Кириллов, В. В. Основы неорганической химии : учебник для спо / В. В. Кириллов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 352 с. – ISBN 978-5-507-47559-9. – URL: <https://e.lanbook.com/book/388988>. – Текст: электронный.

Дополнительная литература :

1. Капустина, А. А. Общая и неорганическая химия. Практикум : учебное пособие / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В. В. Либанов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 152 с. – ISBN 978-5-507-45513-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/271277>. – Текст: электронный.
2. Литвинова, Т. Н. Общая и неорганическая химия : учебник / Т. Н. Литвинова, А. В. Темзокова, А. Т. Тхакушинова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2021. – 554 с.

– (Среднее медицинское образование). – ISBN 978-5-222-35202-1. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222352021.html>. – Текст: электронный.

3. Литвинова, Т. Н. Общая и неорганическая химия : учебное пособие для СПО / Т. Н. Литвинова, М. Г. Литвинова ; под общей редакцией Т. Н. Литвиновой. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-8667-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/197492>. – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы химии; - периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; - общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; - формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная); - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; - гидролиз солей; реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств | <ul style="list-style-type: none"> - объясняет основные понятия и теории химии; - излагает физический смысл порядкового номера, номера группы и периода, объясняет причины периодического изменения свойств химических элементов; - дает общую характеристику химических элементов по его положению в периодической системе; - объясняет единую природу химических связей; - анализирует свойства неорганических веществ на основе знаний о химическом составе; - выражает сущность ОВР, использует метод ионно-электронных полуреакций; - использует понятие сильный, слабый электролит при составлении реакции ионного обмена; - прогнозирует характер среды раствора солей по их формуле; - использует качественные реакции для идентификации неорганических соединений | <p>Текущий контроль по каждой теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - письменный опрос; - решение ситуационных задач. <p>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений.</p> |
| <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; | <ul style="list-style-type: none"> - составляет уравнения реакций; - проводит расчеты по формулам и уравнениям реакций; | <ul style="list-style-type: none"> -экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценка результатов выполнения и оформления |

| | | |
|---|---|----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности | <ul style="list-style-type: none"> - работает с реактивами, соблюдая правила техники безопасности, проводит качественные реакции на неорганические вещества; - решает типовые задачи на вычисление концентрации вещества; - обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы; - соблюдает правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, применяет СИЗ | <p>практической работы</p> |
|---|---|----------------------------|