

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Болотских Владимир Иванович
Должность: Исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 03.10.2025 15:07:45
Уникальный программный ключ:
ae663c0c1487e585f469a7d4fa4e7d73adb0ca41

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 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
-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	- 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

	Понятие о дисперсных системах: коллоидные и истинные растворы. 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). Коллигативные свойства растворов. Осмос, осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Роль осмотического давления в биологии, медицине, фармации. Изотонические и гипертонические растворы.	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
	Основные положения теории электролитической диссоциации. 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 pH растворов. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы влияющие на степень гидролиза.		
	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	1	ОК 01, ОК 02
	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.		
	Практическое занятие № 17. Главная подгруппа V группы.	1	
Тема 2.4. Главная подгруппа IV групп	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02
	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		
	Практическое занятие № 18. Главная подгруппа IV группы.	1	
Тема 2.5. Главная подгруппа III групп	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02
	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.		
	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, дистилятор, 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
Знания: - 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	- 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	Текущий контроль по каждой теме: - устный опрос; - письменный опрос; - решение ситуационных задач. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений.
Умения: - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;	- составляет уравнения реакций; - проводит расчеты по формулам и уравнениям реакций;	-экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценка результатов выполнения и оформления

- 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	- 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	практической работы
---	---	----------------------------