Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.12.2023 16:35:39
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
_____ /Транковская Л.В./
«19» мая 2023 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

# Б1.О.03 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

(наименование дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| **Направление подготовки (специальность)** | 33.05.01 Фармация<br>(код, наименование) |
| **Уровень подготовки** | специалитет<br>(специалитет/магистратура) |
| **Направленность подготовки** | 02 Здравоохранение (в сфере обращения лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента) |
| **Форма обучения** | очная<br>(очная, очно-заочная) |
| **Срок освоения ООП** | 5 лет<br>(нормативный срок обучения) |
| **Институт** | Фундаментальных основ и информационных технологий в медицине |

Владивосток, 2023

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.О.03 Общая и неорганическая химия в основу положены:
1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 Фармация, утвержденный Министерством высшего образования и науки Российской Федерации «27» марта 2018г. № 219

2) Учебный план по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета), направленности 02 Здравоохранение в сфере профессиональной деятельности (сфера обращения лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента) утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «02» мая 2023 г., Протокол № 9.

Рабочая программа дисциплины разработана авторским коллективом института фундаментальных основ и информационных технологий в медицине ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, под руководством директора института кан. мед. наук Багрянцева В.Н.

**Разработчики:**

| | | |
|---|---|---|
| доцент | канд. хим. наук | Задорожная А.Н. |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) Б1.О.03 Общая и неорганическая химия

**Цель** освоения дисциплины (модуля) Общая и неорганическая химия состоит в формирование у обучающихся системных знаний необходимых для понимания основных закономерностей взаимосвязи между строением и химическими свойствами вещества, протекания химических реакций, структурой химических соединений и их биологической активностью, а также развитие у будущего специалиста химического мышления, формирование умений и навыков химического эксперимента.

**Задачи** освоения дисциплины (модуля):

1. формирование теоретических знаний в области современных представлений о строении вещества, основ теорий химических процессов, учения о растворах, равновесных процессах в растворах электролитов и неэлектролитов, химии элементов; роли и значения основных понятий, методов и законов неорганической химии в медицине и практической деятельности провизора;

2. формирование умения использовать современные теории и понятия неорганической химии для выявления фундаментальных связей между положением химического элемента в ПС, строением его соединений и их физическими, химическими свойствами, биологической активностью и токсичностью; освоение всех видов номенклатуры неорганических соединений;

3. формирование умения расчета энергетических характеристик химических процессов, определения направления и глубины их протекания, способов расчета химических равновесий по известным исходным концентрациям и константе равновесия;

4. формирование навыков проведения химических экспериментов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) Б1.О.03 Общая и неорганическая химия относится к обязательной части Блока I основной образовательной программы по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета) и изучается в семестре 1.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

3.1. Освоение дисциплины (модуля) Б1.О.03 Общая и неорганическая химия направлено на формирование у обучающихся компетенций. Дисциплина (модуль) обеспечивает формирование у обучающихся компетенций, в зависимости от типов задач профессиональной деятельности.

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|---|---|---|
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |
| Профессиональная методология | ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов | ИДК.ОПК-$1_2$- применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного сырья и биологических объектов<br>ИДК.ОПК-$1_4$- применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследования и экспертизы лекарственных средств, лекарственного сырья и биологических объектов |

3.2. Виды профессиональной деятельности, на основе формируемых при реализации Б1.О.03 Общая и неорганическая химия компетенций:

Тип задач профессиональной деятельности

- *экспертно-аналитический*

Виды задач профессиональной деятельности

- *мониторинг качества, эффективности и безопасности лекарственных средств.*

3.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) выражаются в знаниях, умениях, навыках и (или) опыте деятельности, характеризуют этапы формирования компетенций и обеспечивают достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с индикаторами достижения компетенций.

## 4. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

| **Вид учебной работы** | | **Всего часов** | **Семестры** |
|---|---|---|---|
| | | | **№ 1** |
| | | | **часов** |
| 1 | | 2 | 3 |
| **Аудиторные занятия (всего)**, в том числе: | | 84 | 84 |
| Лекции (Л) | | 28 | 28 |
| Практические занятия (ПЗ) | | 56 | 56 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (СР)**, в том числе: | | 60 | 60 |
| *Подготовка к занятиям (ПЗ)* | | 40 | 40 |
| *Подготовка к текущему контролю (ПТК)* | | 20 | 20 |
| *Подготовка к промежуточной аттестации (ППА)* | | 30 | 30 |
| Промежуточная аттестация | | 6 | 6 |
| **Вид промежуточной аттестации** | зачет (З) | | |
| | экзамен (Э) | Э | Э |
| **ИТОГО: Общая трудоемкость** | час. | 180 | 180 |
| | ЗЕТ | 5 | 5 |

4.2. Содержание дисциплины

4.2.1. Темы лекций и количество часов по семестрам изучения дисциплины (модуля)

| **№** | **Темы лекций** | **Часы** |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | Семестр 1 | |
| 1. | Предмет общей и неорганической химии, его место в программе подготовки провизора, значение для медицины и фармации. Энергетика химических реакций. Закон Гесса. | 2 |
| 2. | Направление химических реакций. Химическое равновесие. | 2 |
| 3. | Термодинамика окислительно-восстановительных реакций. | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| 4. | Учение о растворах. Коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов и электролитов. | 2 |
| 5. | Теории кислот и оснований. Буферные системы, механизм действия. | 2 |
| 6. | Гетерогенные равновесия и процессы жизнедеятельности. | 2 |
| 7. | Природа химической связи и строение химических соединений. | 2 |
| 8. | Комплексные соединения. Способность к комплексообразованию. | 2 |
| 9. | Химия s- элементов. | 2 |
| 10. | Химия d- элементов III и VII подгрупп. | 2 |
| 11. | Химия d- элементов VIII подгруппы. Семейство железа. Семейство платины. Химия d- элементов I и II подгрупп. | 2 |
| 12. | Химия p- элементов III - V подгрупп | |
| 13. | Химия p- элементов VI- VIII подгрупп. | 2 |
| 14. | Квест «Неорганическая химия» | 2 |
| | Итого часов в семестре | 28 |

4.2.2. Темы практических занятий и количество часов по семестрам изучения дисциплины (модуля)

| № | Темы практических занятий | Часы |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | Семестр 1 | |
| 1 | Вводное занятие: Правила работы в химической лаборатории. Способы выражения концентрации растворов | 4 |
| 2 | Химическая термодинамика. Лабораторная работа «Определение стандартной энтальпии растворения соли» | 4 |
| 3 | Химическое равновесие. Лабораторная работа «Качественные опыты по химическому равновесию» | 4 |
| 4 | Термодинамика окислительно - восстановительных реакций. Контрольная работа №1 по модулю «Основы теории химических процессов» | 4 |
| 5 | Приготовление растворов заданной концентрации. Лабораторная работа «Установление концентрации растворов» | 4 |
| 6 | Коллигативные свойства растворов. Лабораторная работа «Осмотические свойства растворов» | 4 |
| 7 | Протолитическое равновесие. Лабораторная работа «Свойства буферных растворов» | 4 |
| 8 | Гетерогенные равновесия в растворах электролитов. Лабораторная работа «Условия образования и растворения осадков» | 4 |
| 9 | Лигандообменное равновесие. Изучение реакций комплексообразования с неорганическими лигандами. Контрольная работа №2 по модулю «Учение о растворах. Равновесные процессы в растворах электролитов» | 4 |
| 10 | Квантово-механические представления о строении атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Лабораторная работа «Сравнительная характеристика свойств s –, p- и d –элементов» | 4 |
| 11 | Химическая связь | 4 |
| 12 | Химия s – и d –элементов. Лабораторная работа « Свойства s – и d – элементов» | 4 |
| 13 | Химия p- элементов. Контрольная работа №3 по модулю «Строение | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| | вещества. Химия элементов» | |
| 14 | ФЭПО | 4 |
| | Итого часов в семестре | **56** |

4.2.3. Самостоятельная работа обучающегося

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Виды СР | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 4 | 5 |
| | Семестр 1 | | |
| 1 | Модуль I. Основы теории химических процессов | Подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к тестированию, подготовка реферата, доклада, подготовка к контрольной работе по модулю | 15 |
| 2 | Модуль II. Учение о растворах. Равновесные процессы в растворах электролитов | Подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к тестированию, подготовка реферата, доклада, подготовка к контрольной работе по модулю | 15 |
| 3 | Модуль III. Строение вещества. Химия элементов | Подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к тестированию, подготовка реферата, доклада, подготовка к контрольной работе по модулю | 30 |
| | Итого часов в семестре | | 60 |

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Основная литература

| п/№ | Наименование, тип ресурса | Автор(ы) /редактор | Выходные данные, электронный адрес | Кол-во экз. (доступов) в БИЦ |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **1** | Общая и неорганическая химия для медиков и фармацевтов: учебник и практикум для вузов | В. В. Негребецкий/ под общей редакцией В.В. Негребецкого, И.Ю.Белавина, В.П. Сергеевой | М: Изд-во Юрайт, 2021.- URL: https://urait.ru/ | Неогр.д. |
| **2** | Химия элементов: учебник для вузов | Э. Т. Оганесян, В. А. Попков, Л. И. Щербакова, А. К. Брель | М. : Издательство Юрайт, 2019. — 251с.— URL: https://biblio-online.ru/ | Неогр.д. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **3** | Задачи и упражнения по общей химии: учебно-практическое пособие | Н. Л. Глинка /под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова | М: Изд-во Юрайт, 2021.- URL: https://urait.ru/ | Неогр.д. |

Дополнительная литература

| **п/ №** | Наименование, **тип ресурса** | **Автор(ы) /редактор** | **Выходные данные, электронный адрес** | **Кол-во экз. (доступов) в БИЦ** |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **1** | Общая и неорганическая химия : учебник для вузов | Э. Т. Оганесян, В. А. Попков, Л. И. Щербакова, А. К. Брель; под ред. Э. Т. Оганесяна. | М. : Издательство Юрайт, 2019. — 447с.— URL: https://biblio-online.ru/ | Неогр.д. |
| **2** | Химия в медицине : учебник для вузов | А. В. Бабков, О. В. Нестерова; под ред. В. А. Попкова. | М. : Издательство Юрайт, 2019. — 403 с.]. — URL: https://biblio-online.ru/ | Неогр.д |
| **3** | Химия для медиков: биогенные элементы и комплексные соединения: учебное пособие для вузов | Т.Н.Литвинова, Н.К.Выскубова, Л.В. Ненашева/ под общей редакцией Т.Н.Литвиновой. | М: Изд-во Юрайт, 2021.- URL: https://urait.ru/ | Неогр.д |

Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Консультант студента» http://studmedlib.ru/
2. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru/
3. ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/
4. ЭБС «BookUp» https://www.books-up.ru/
5. Собственные ресурсы БИЦ ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУ https://tgmu.ru/university/bibliotechno-informacionnyj-centr/resursy-bic/sobstvennye/

Интернет-ресурсы и инструкции по их использованию размещены на странице Библиотечно-информационного центра Библиотечно-информационный центр — ТГМУ (tgmu.ru)

**5.2. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)**

Информация о материально-техническом обеспечении дисциплины размещена на странице официального сайта университета Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса. Тихоокеанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (tgmu.ru)

**5.3. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления**

**образовательного процесса по дисциплине (модулю), информационно-справочных систем, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

1. PolycomTelepresence M100 Desktop Conferencing Application (ВКС)
2. SunRav Software tTester
3. 7-PDF Split & Merge
4. ABBYYFineReader
5. Kaspersky Endpoint Security
6. Система онлайн-тестирования INDIGO
7. Microsoft Windows 7
8. Microsoft Office Pro Plus 2013
9. 1С:Университет
10. Гарант
11. MOODLE(модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда)

## 6. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

6.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

6.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

6.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

6.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями

здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

## 7. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация и размещен на сайте образовательной организации.

## 8. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 Общая и неорганическая химия

| Вид воспитательной работы | Формы и направления воспитательной работы | Критерии оценки |
|---|---|---|
| Помощь в развитии личности | Открытые – диспуты, мастер-классы, олимпиады, профессиональные мероприятия (волонтеры, организаторы, администраторы)<br>Участие в предметных и межпредметных олимпиадах, практических конкурсах, научно-практических конференциях и симпозиумах | Портфолио |
| | Скрытые – создание атмосферы, инфрастуктуры<br>Формирование мотивации к профессиональной, научно-исследовательской, организационно-управленческой и другим видам профессиональной деятельности | |
| Гражданские ценности | Открытые<br>Актуальные короткие диспуты при наличии особенных событий | Портфолио |
| | Скрытые<br>Развитие социально – значимых качеств личности и самостоятельного опыта общественной деятельности | |
| Социальные ценности | Открытые<br>Освещение вопросов экологической направленности, экологические проблемы как фактор, влияющий на здоровье населения и отдельные популяционные риски | Портфолио |
| | Скрытые<br>Идентификация в социальной структуре при получении образования и осуществлении профессиональной деятельности | |