Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.10.2025 12:00:34
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института
_____ /Багрянцев В.Н./
«4» апреля 2025 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.03 ХИМИЯ

(наименование дисциплины (модуля)

Специальность	32.05.01 Медико-профилактическое дело
Уровень подготовки	специалитет
Направленность подготовки	02 Здравоохранение в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины
Форма обучения	очная
Срок освоения ООП	6лет
Институт	фундаментальных основ и информационных технологий в медицине

Владивосток, 2025

При разработке методических рекомендаций для преподавателей и обучающихся по дисциплине (модуля) Б1.О.03 ХИМИЯ в основу положены:

1.ФГОС ВО по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело, утвержденный Министерством образования и науки РФ «_15__»_06__ 2017__г. Протокол № 552.

2. Учебный план по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело, направленности 02 Здравоохранение в сфере профессиональной деятельности обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины, утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «31» марта 2025 г., Протокол № 8/24-25

Методические рекомендации для преподавателей и обучающихся по дисциплине разработаны авторским коллективом института фундаментальных основ и информационных технологий в медицине ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, под руководством заведующего директора института доцента канд. мед. наук Багрянцева В. Н.

Разработчики:

ст. преподаватель института фундаментальных основ и информационных технологий в медицине		Махачкеева Т.А.
(занимаемая должность)	(ученая степень, ученое звание)	(Ф.И.О.)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по изучению дисциплины Б1.О.03 Химия представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине Б1.О.03 Химия необходимо регулярно разбирать материалы лекций, отвечать на вопросы для самоконтроля. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникающим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Лекционный материал организует мыслительную деятельность обучающихся, а практические занятия обеспечивают глубину усвоения материала дисциплины.

При подготовке к практическому занятию особое внимание необходимо обращать на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Для организации самостоятельного изучения тем (вопросов) дисциплины (модуля) используются материалы фондов оценочных средств.

Самостоятельная работа студентов обеспечивается следующими условиями:

1. наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;

2. создание системы регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;

3. консультационная помощь преподавателя.

Методический материал для самостоятельной подготовки представляется в виде литературных источников, иллюстративных материалов (портфолио по разным модулям дисциплины, методических указаний для обучающихся). В список учебно-методических материалов для самостоятельной работы обучающихся входит перечень библиотечных ресурсов учебного заведения и других материалов, к которым обучающийся имеет возможность доступа.

Самостоятельная работа – вид контактной внеаудиторной работы преподавателей и обучающихся по дисциплине Б1.О.03 Химия. Контроль самостоятельной работы осуществляется ведущим преподавателем. Оценка самостоятельной работы учитывается при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.03 Химия.

Текущий контроль по дисциплине Б1.О.03 Химия предназначен для проверки индикаторов достижения компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Текущий контроль по дисциплине Б1.О.03 Химия проводится в течение семестра по всем видам и разделам учебной дисциплины, охватывающим компетенции, формируемые дисциплиной: опросы, дискуссии, тестирование, рефераты, чек-листы, лабораторные работы. Текущий контроль знаний студентов, их подготовки к практическим занятиям осуществляется на каждом занятии.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения индикаторов достижения компетенций. Проводится в форме зачета после освоения обучающимся всех разделов дисциплины Б1.О.3 Химия и учитывает результаты обучения по дисциплине по всем видам работы студента на протяжении всего периода обучения по дисциплине Б1.О.03 Химия.

Время, отведенное для промежуточной аттестации, указано в графике учебного процесса.

Задания для практических работ, а также задания для подготовки к текущему и промежуточному контролю приведены в фонде оценочных средств по дисциплине Б1.О.03 Химия. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Перед консультацией, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 1. Методические указания к лекционным занятиям по Б1.О.03 Химия.

Тема № 1 Химическая кинетика. Влияние различных факторов на скорость химических реакций.	
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2
Цель лекционного занятия: 1. рассказать обучающимся о химической кинетики как научной дисциплины, основных задачах, решаемых с помощью кинетики, о скорости реакции; 2. дать определение понятиям: средняя и истинная скорость, молекулярность и порядок реакции, «периода полупревращения»; 3. рассмотреть факторы, влияющих на скорость реакции, теорию активных соударений и теорию переходного состояния, методы определения порядка реакции;	
План лекции, последовательность ее изложения: - Определение кинетики. Основные задачи химической кинетики. - Основные понятия кинетики. -Факторы, влияющие на скорость реакции: природа реагирующих веществ, концентрация, температура. - Экспериментальные методы определения скорости и константы скорости реакции. - Классификация реакций по молекулярности и по порядку. - Кинетические уравнения реакций 0, I и II порядков. - Представление о теории активных соударений. - Энергия активации. Уравнение Аррениуса.	
Рекомендованная литература: 1. Химия в медицине: учебник для вузов А. В. Бабков, О.В. Нестерова; под редакцией В. А. Попкова. Москва: Издательство Юрайт, 2025-403. URL: https://urait.ru/ 2. Общая химия в 2 т.: учебник для вузов Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 20-е изд., перераб. и доп Москва: Издательство Юрайт, 2021. -URL: https://urait.ru/	
Тема № 2 Протолитические равновесия и процессы. Буферные системы и механизмы их действия.	
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2
Цель лекционного занятия: 1. рассказать обучающимся о протолитических процессах; 2. дать определение понятиям: кислота, основание с точки зрения протолитической теории, буферные системы, буферная емкость; 3. рассмотреть механизм действия буферных систем и механизмы поддержания pH крови на постоянном уровне.	
План лекции, последовательность ее изложения: 1. Протолиты, протолитическое равновесие. Протолитическая теория кислот и	

оснований. Сопряжённая протолитическая пара; молекулярные и ионные кислоты и основания, амфолиты.
2. Типы протолитических реакций.
3. Ионизация кислот и оснований, как протолитическое равновесие. Константы кислотности и основности. Связь между константами в сопряженной протолитической паре.
4. Определение буферных систем с точки зрения протолитической теории Бренстеда–Лоури. Классификация буферных систем.
5. Уравнение Гендерсона–Гассельбаха для расчёта pH кислых и основных буферов.
6. Основные свойства буферов и механизм их действия.
7. Буферная ёмкость и факторы, влияющие на её величину.
8. Механизмы поддержания pH крови постоянной (физиологические и физико-химические). Буферные системы крови. Совмещённые протолитические равновесия.

Рекомендованная литература:
1. 1. Химия в медицине: учебник для вузов А. В. Бабков, О.В. Нестерова; под редакцией В. А. Попкова. Москва: Издательство Юрайт, 2025-403. URL: https://urait.ru/
2. Общая химия в 2 т.: учебник для вузов Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 20-е изд., перераб. и доп Москва: Издательство Юрайт, 2021. -URL: https://urait.ru/

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 2. Методические указания к практическим/лабораторным занятиям по дисциплине Б1.О.03 Химия

Тема №1 Свойства буферных растворов. Определение буферной емкости.	
Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4
Цель практического занятия: 1. в ходе дискуссии обсудить основные виды протолитического равновесия и его направление, типы кислот и оснований Бренстеда-Лоури, химическую природу и механизм действия буферных систем, основные характеристики буферных систем, буферные системы крови и их роль в организме; 2. изучить закономерности и правила приготовления буферных растворов, расчеты pH буферных систем, буферной емкости, определять зону буферного действия, устанавливать доминирующий процесс в совмещенных протолитических равновесиях, в т.ч. буферных системах крови; 3. закрепить полученные знания проведением эксперимента, навыками безопасной работы в химической лаборатории.	
Условия для проведения занятия: аудитории, учебная доска, наличие лабораторного оборудования и лабораторной посуды, наличие методических разработок по дисциплине, химические реактивы.	
Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы, подготовка доклада по пройденной лекции, работа с учебной литературой, решение ситуационных задач.	
Методы контроля полученных знаний и навыков: дискуссия, опрос, тестирование	

Рекомендованная литература: 1. Химия в медицине: учебник для вузов А. В. Бабков, О.В. Нестерова; под редакцией В. А. Попкова. Москва: Издательство Юрайт, 2025-403. URL: https://urait.ru/ 2. Общая химия в 2 т.: учебник для вузов Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 20-е изд., перераб. и доп Москва: Издательство Юрайт, 2021. -URL: https://urait.ru/
Тема №2 Термодинамика. Определение энтальпии растворения соли.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4

Цель практического занятия: 1.проработать определения и понятия термодинамики, математические выражения I – ого начала термодинамики, закона Гесса и его следствий. Знать способы определения энтальпии реакций; 2. в ходе дискуссии обсудить основные типовые и ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения. Обсудить данные эксперимента в виде графиков и обсчитывать их. Делать выводы с учётом достоверности полученного результата; 3. закрепить полученные знания навыками экспериментального определения тепловых эффектов: собрать установку, пользоваться физическим и химическим оборудованием, измерять термодинамические переменные и функции. Навыками использования обучающей программы «Measure» в химическом эксперименте и навыками безопасной работы в химической лаборатории.
Условия для проведения занятия: аудитории, учебная доска, наличие лабораторного оборудования и лабораторной посуды, наличие методических разработок по дисциплине, химические реактивы.
Самостоятельная работа обучающегося: написание научно-исследовательской работы, подготовка доклада по пройденной лекции, работа с учебной литературой, решение ситуационных задач.
Методы контроля полученных знаний и навыков: дискуссия, опрос, тестирование
Рекомендованная литература: 1. Химия в медицине: учебник для вузов А. В. Бабков, О.В. Нестерова; под редакцией В. А. Попкова. Москва: Издательство Юрайт, 2025-403. URL: https://urait.ru/ 2. Общая химия в 2 т.: учебник для вузов Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. - 20-е изд., перераб. и доп Москва: Издательство Юрайт, 2021. -URL: https://urait.ru/

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Таблица 3. Методические указания к проведению текущей и промежуточной аттестации по дисциплине Б1.О.03 Химия

Вид аттестации	Форма аттестации

Текущая аттестация	- проведение и оценка устных или письменных опросов на практических занятиях; - проверка и оценка выполнения заданий на практических занятиях; - проверка и оценка выполнения самостоятельных и контрольных заданий на практических занятиях; - проверка и оценка качества ведения конспектов.
Промежуточная аттестация	проводится в форме тестового контроля зачета, на котором оценивается степень сформированности у обучающихся компетенций, в зависимости от типов задач профессиональной деятельности.

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

5.1. 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.

5.2. 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.

5.3. 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.

5.4. 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.

6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело и размещен на сайте образовательной организации.

