Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Стегний Кирилл Владимирович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 03.03.2026 17:00:05
Уникальный программный ключ:
d59234ba928aea5c04c54eb9013e367220b6b2ae

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института
_____/Старцева М.С./
«22» апреля 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Б1.О.11 Неорганическая химия
основной образовательной программы
высшего образования

Специальность	**30.05.01. Медицинская биохимия**
Уровень подготовки	специалитет
Направленность подготовки	02 Здравоохранение (в сферах: клинической лабораторной диагностики)
Форма обучения	очная
Срок освоения ООП	6 лет
Институт/кафедра	фундаментальных основ и информационных технологий в медицине

Владивосток, 2026

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. **Фонд оценочных средств** регламентирует формы, содержание, виды оценочных средств для текущего контроля, промежуточной аттестации и итоговой (государственной итоговой) аттестации, критерии оценивания дифференцированно по каждому виду оценочных средств.

1.3. Фонд оценочных средств определяет уровень формирования у обучающихся установленных в ФГОС ВО и определенных в основной образовательной программе высшего образования по направлению 30.05.01 Медицинская биохимия, направленности 02 Здравоохранение в сфере клинической лабораторной диагностики, направленной на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний направленности универсальных (УК) компетенций, общепрофессиональных (ОПК)

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикаторы достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДК.УК-1_1- осуществляет поиск и интерпретирует профессиональные проблемные ситуации ИДК.УК-1_2- определяет источники информации для критического анализа профессиональных проблемных ситуаций
Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ИДК.ОПК-1_1- применяет фундаментальные и прикладные медицинские, естественно научные знания при решении профессиональных задач ИДК.ОПК-1_2- формирует вопросы для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности

	ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния invivoetinvitro при проведении биомедицинских исследований	ИДК.ОПК-2_1- определяет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека
Научно-исследовательская деятельность	ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ИДК.ОПК-4_1- осуществляет поиск и отбор научной, документации в соответствии с заданными целями для решения профессиональных задач

2.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	**Виды контроля**	**Оценочные средства***
		Форма
1	**Текущий контроль****	**Тесты**
		Чек-листы
		Отчет по лабораторной работе
2	**Промежуточная аттестация****	**Тесты**
		Вопросы для собеседования

***Из набора видов оценочных средств оставить нужное**

****При идентичности оценочных средств для текущего контроля и**

промежуточной аттестации возможно оформление одним Приложением или одной ссылкой

3. Содержание оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется преподавателем дисциплины

Тестовый контроль по дисциплине **Б1.О.11 Неорганическая химия**

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	**30.05.01**	**Медицинская биохимия**
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
К	ОПК - 1	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности
К	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния invivoetinvitro при проведении биомедицинских исследований
К	ОПК-4	Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение
Ф	А/01.7	**Трудовая функция:** Выполнение клинических лабораторных исследований
И		**ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 1 УРОВНЯ (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)**
Т	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4	1. Атомы изотопов одного элемента отличаются а) числом протонов б) числом нейтронов в) числом электронов г) числом позитронов 2. Подуровень, для которого n= 4 и l= 0, обозначается а) 4s б) 4d в) 4f г) 4p 3. Электронную конфигурацию внешнего слоя $4s^2\ 4p^5$ имеет атом а) Br б) N в) As г) Al 4. Валентные состояния селена, определённые по электронной структуре атома а) 2,4,6

		б) 1,2,5,6 в) 2,3,4,6 г) 4,6 5. Массовое число атома равно а) числу протонов в атоме б) числу нейтронов в атоме в) числу нуклонов в атоме г) числу электронов в атоме 6. Причина образования связи между атомами а) стремление атомов к увеличению числа электронов б) стремление атомов к переходу в ионное состояние в) стремление атомов к энергетически устойчивому состоянию г) стремление атомов к уменьшению числа электронов 7. Полярность связи выше в молекуле а) HF б) HI в) HCl г) HBr 8. Соединение, в котором имеются только ионные связи а) H_3PO_4 б) K_2S в) Na_2O_2 г) Na 9. Водородную связь образует соединение а) аммиак б) гидросульфат натрия в) ацетат натрия г) гидроксид натрия 10. Геометрическая конфигурация молекул с sp^3d^2 гибридизацией комплексообразователя является а) квадратная б) октаэдрическая в) линейная г) тетраэдрическая 11. В комплексном ионе $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ заряд комплексообразователя а) +2 б) 0 в) +1 г) +3 12. К микроэлементам относится а) Cu б) Mg в) Na г) K 13. При железодефицитной анемии применяют а) ферроплекс б) ибупрофен в) активированный уголь г) ингалипт 14. В состав витамина B_{12} входят ионы а) Co^{3+} б) Zn^{2+}

		в) Fe^{3+} г) Na^{+} 15. К макроэлементам относятся элементы-органогены а) C, H, O, N, P, S б) Co, Zn, Fe, F, Br в) Cl, Br, I, F г) Au, Cu, Ag, 16. К ультрамикроэлементам относится а) Au б) Ag в) Ca г) Ba 17. Изолированное гетерогенное равновесие характеризует а) процесс в насыщенном растворе малорастворимого вещества б) процесс образования осадка в) процесс растворения осадка г) процесс образование насыщенного раствора 18. Возникновение условий для образования в крови малорастворимого CaC_2O_4 обусловлено соотношением а) $Ks < a_{Ca^{2+}} \cdot a_{C_2O_4^{2-}}$ б) $Ks > a_{Ca^{2+}} \cdot a_{C_2O_4^{2-}}$ в)$Ks = a_{Ca^{2+}} \cdot a_{C_2O_4^{2-}}$ г) $Ks = 1$ 19. К раствору, содержащему сульфит– и оксалат– ионы в равных концентрациях, добавляют по каплям раствор нитрата кальция. Первым выпадает осадок а) $CaSO_3$ ($Ks = 3{,}2 \cdot 10^{-7}$) б) CaC_2O_4 ($Ks = 2{,}3 \cdot 10^{-9}$) в) образование осадков происходит одновременно г) образование осадка не происходит 20. К раствору, содержащему ионы Ca^{2+} и Sr^{2+} в равных концентрациях, добавляют по каплям раствор Na_2SO_4. В первую очередь образуется осадок а) $SrSO_4$ ($Ks = 3{,}2 \cdot 10^{-7}$) б) $CaSO_4$ ($Ks = 2.5 \cdot 10^{-5}$) в) образование осадков происходит одновременно г) образование осадка не происходит

90-100 баллов - оценка «отлично»

75 -89 баллов - оценка «хорошо»

60 -74 балла - оценка «удовл»

Чек-лист оценки практических навыков

Название практического навыка: владение методиками эксперимента по изучению явления совмещенного равновесия разных типов, умение пользоваться лабораторным оборудованием

С	Код и наименование специальности **30.05.01 Медицинская биохимия**		
К	Код и наименование компетенции **УК-1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. **ОПК-1** Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности **ОПК-2** Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния invivo, invitro при проведении биомедицинских исследований **ОПК-4** Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение		
Ф	Наименование профессионального стандарта и код функции Врач- биохимик А/01.7		
ТД	Трудовые действия, предусмотренные функцией: Приготовление реактивов, питательных сред, кормов		
	Действие	Проведено	Не проведено
1.	Знает методику эксперимента, может ее воспроизвести	1 балл	-1 балл
2.	Умеет пользоваться лабораторным оборудованием	1 балл	-1 балла
3.	Объясняет наблюдаемый эффект с точки зрения теории совмещенного равновесия, расчитывает константу совмещенного равновесия	2 балл	-2 балл
4.	Делать выводы по результатам эксперимента	1 балл	-1 балл
	Итого	5 баллов	

Общая оценка:
складывается из количества баллов, полученных за проведенные действия

Вопросы для собеседования по текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине **Б1.О.11 Неорганическая химия.**

ид	**Код**	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
	30.05.01	**Медицинская биохимия**
	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
	ОПК - 1	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности

	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния invivoetinvitro при проведении биомедицинских исследований
	ОПК-4	Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение
	A/01.7	**Трудовая функция:** Выполнение клинических лабораторных исследований
		ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ Модуль 1. Строение вещества. Квантово-механическая модель атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете квантово-механической теории строения атомов: s, p, d, f -блоки элементов. Развитие представлений о природе химической связи. Основные характеристики связи. Комплексные соединения. Основные понятия координационной теории Вернера. Пространственное строение комплексных соединений. Комплексные соединения в медицине и биологии. Модуль 2. Равновесные процессы в растворах электролитов. Гетерогенные равновесия и процессы. Константа растворимости. Условия образования и растворения осадков. Явление изоморфизма. Комплексные соединения, состав, строение, свойства и константа нестойкости. Механизм токсического действия тяжелых металлов и мышьяка на основе теории жестких и мягких кислот и оснований (ЖМКО). Термодинамические принципы хелатотерапии. Окислительно-восстановительные равновесия и процессы. Особенности окислительно-восстановительных реакций в организме. Изолированные и совмещенные протолитические, гетерогенные, лиган-дообменные и окислительно-восстановительные равновесия. Общая константа совмещенного протолитического, гетерогенного и лигандообменного равновесия. Прогнозирование направления редокс-реакций. Модуль 3. Химия элементов. S-элементы. Общая характеристика. Изменение свойств элементов IIA группы

		в сравнении с IA. Общая характеристика d-элементов (переходных элементов). Характерные особенности d-элементов: переменные степени окисления, образование комплексов. Способность d-элементов к комплексообразованию. Общая характеристика p–элементов. Общая характеристика (положение в ПС, строение электронных оболочек атомов, возможные и степени окисления, нахождение в природе, получение, физические свойства). Химические свойства.

5. Критерии оценивания результатов обучения

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.

«Не зачтено» выставляется обучающемуся, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.