

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Спецглавы химических наук»
для обучающихся 2026 года поступления
по образовательной программе
06.04.01 Биология,
направленность (профиль) Молекулярная биология
(магистратура),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н) (ЗУН):

ПК-1.1.1. Знает организацию работы в лаборатории, принципы деятельности коллектива лаборатории как команды; принципы, аналитические характеристики и технику методов, применяемых при проведении клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, принципы разработки стандартных операционных процедур; принципы проведения внутрилабораторной валидации результатов; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества этих исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к выполнению этапов, проведению внутри лабораторной валидации результатов, организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает организацию работы в лаборатории, принципы деятельности коллектива лаборатории как команды; принципы, аналитические характеристики и технику методов, применяемых при проведении клинических лабораторных исследований третьей категории	з-1. Знает современные методы химического анализа, используемые в лабораторных исследованиях

	сложности, принципы разработки стандартных операционных процедур; принципы проведения внутрилабораторной валидации результатов; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества этих исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе.	
--	---	--

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Физикохимия дисперсных систем и растворов высокомолекулярных соединений	1.Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Укажите дисперсионные методы получения коллоидных растворов: 1) механический 2) гидролиз 3) ультразвуковой 4) обменное разложение 5) пептизация 6) ультрафильтрация	1) механический 3) ультразвуковой 5) пептизация	да	да	нет

		2. Вопросы с развёрнутым ответом	Рассчитайте «железное число», если на «защиту» 5 мл золя $\text{Fe}(\text{OH})_3$ пошло 2 мл 0.001% раствора желатина. Плотность раствора принять равной 1 г/мл.	4	да	нет	да
--	--	---	--	---	----	-----	----

ПК-2.1.1. Знает принципы надлежащей лабораторной практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; требования к объему и видам доклинических исследований лекарственных средств; принципы валидации биологических моделей; методы планирования доклинических исследований лекарственных средств; требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при выполнении лабораторных работ

ПК-2. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств	ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает принципы надлежащей лабораторной практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; требования к объему и видам доклинических исследований лекарственных средств; принципы валидации биологических моделей; методы планирования доклинических исследований лекарственных средств; требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при выполнении лабораторных работ	3-1. Знает основы химического анализа и правила техники безопасности при его проведении
---	---	---

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
2.	Модуль 1. Физикохимия дисперсных систем и растворов высокомолекулярных соединений	1.Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. При выполнении работ, связанных с выделением ядовитых газов и пыли, для защиты органов дыхания следует применять 1) маски 2) респираторы 3) щитки 3) противогазы 4) средства индивидуальной защиты 5) защитные очки 6) перчатки	2) респираторы 3) противогазы 4) средства индивидуальной защиты	да	да	нет

		2. Вопросы с развёрнутым ответом	К 100 мл крови для изменения рН от 7,36 до 7,00 надо добавить 3,6 мл соляной кислоты с концентрацией 0,1 моль/л. Какова буферная емкость крови по кислоте (ответ в ммоль/л)?	10	да	нет	да
--	--	---	--	----	----	-----	----

ПК-3.1.1. Знает правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; требования к объему и видам клинических исследований лекарственных средств; методы планирования клинических исследований лекарственных средств; требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при чрезвычайных ситуациях

ПК-3. Способен к проведению аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств	ПК-3.1. Знает: ПК-3.1.1. Знает правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к выполняемому исследованию; требования к объему и видам клинических исследований лекарственных средств; методы планирования клинических исследований лекарственных средств; требования санитарного режима, охраны труда, пожарной безопасности, экологии окружающей среды, порядок действий при	з-1. Знает фундаментальные химические законы явления и процессы, используемые при аналитическом этапе лабораторных исследований
--	---	---

	чрезвычайных ситуациях	
--	------------------------	--

№	Раздел(ы), подразделы(ы) дисциплины (модули, модульные единицы), формирующий(е) данный ЗУН	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
	Модуль 2. Биоорганическая химия: биополимеры и биорегуляторы Понятие о биополимерах и биорегуляторах. Пептидные гормоны и антибиотики. Биополимеры гетерополисахаридной природы. Понятие о смешанных биополимерах (пептидогликаны, гликопротеины, гликолипиды, протеоглики). Алакалоиды: классификация, биологическая активность. Омыляемые и неомыляемые липиды. Витамины.	Установите соответствие	Установите соответствие между соединениями и классами: Соединения: 1. триптофан 2. ферменты 3. анилин 4. антитела 5. гепарин Классы: А. аминокислоты Б. белки В. углеводы	триптофан-аминокислота гепарин-углеводы антитела-белки	да	да	нет

		2.Ситуационные задачи/кейсы	Реакция, в основе которой лежит способность пептидных связей образовывать с сульфатом меди в щелочной среде окрашенные комплексные соединения.	Биуретовая реакция	да	нет	да
--	--	------------------------------------	--	--------------------	----	-----	----

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Условия и методы получения коллоидных растворов. Особенности коллоидного состояния. Методы очистки коллоидных растворов. Диализ, электродиализ, ультрафильтрация. Принцип работы искусственной почки. Условия и методы получения коллоидных растворов. Особенности коллоидного состояния. Методы очистки коллоидных растворов. Диализ, электродиализ, ультрафильтрация. Принцип работы искусственной почки.
2. Строение коллоидной частицы. Мицелла, гранула, адсорбционный и диффузный слой.
3. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем. Порог коагуляции. Явление коллоидной защиты и пептизации в медицине.
4. Классификация высокомолекулярных соединений. Химическое строение и пространственная форма молекул.
5. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем. Порог коагуляции. Явление коллоидной защиты и пептизации в медицине.
6. Классификация высокомолекулярных соединений. Химическое строение и пространственная форма молекул.
7. Классификация высокомолекулярных соединений. Химическое строение и пространственная форма молекул.
8. Особенности растворения ВМС. Термодинамика, механизм набухания и растворения ВМС. Зависимость степени набухания от различных факторов. Влияние pH среды на набухание для амфотерных полиэлектролитов.
9. Изoeлектрическое состояние макромолекул, изoeлектрическая точка, свойства амфотерных полиэлектролитов в изoeлектрическом состоянии. Методы определения изoeлектрической точки белков. Электрофорез, сущность метода, практическое применение.
10. Вязкость растворов ВМС, уравнение Штаудингера. Вязкость крови и других биологических жидкостей. Вискозиметрия. Коллигативные свойства растворов ВМС. Уравнение Галлера.
11. Мембранное равновесие Доннана. Онкотическое давление плазмы и сыворотки крови.
12. Устойчивость растворов биополимеров. Застудневание, высаливание, коацервация растворов ВМС.
13. Понятие о биополимерах и биорегуляторах.
14. Пептидные гормоны и антибиотики.

15. Биополимеры гетерополисахаридной природы. Понятие о смешанных биополимерах (пептидогликаны, гликопротеины, гликолипиды, протеогликаны).
16. Алакалоиды: классификация, биологическая активность.
17. Омыляемые и неомыляемые липиды.
18. Витамины.
19. Качественный элементный анализ органических соединений. Методы идентификации углеводов (химические, физико-химические).
20. Идентификация кислородсодержащих соединений. Качественные реакции спиртов, фенолов, эфиров. Основные спектральные характеристики кислородсодержащих соединений.
21. Идентификация азотсодержащих соединений, качественные реакции аминов, амидов. Идентификация азотсодержащих гетероциклов.
22. Качественное исследование неизвестных органических и неорганических соединений.

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

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

Дисциплина: Спецглавы химических наук

Магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Молекулярная биология

Учебный год: 2026 – 2027

Билет к зачету

Вопросы:

1. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем.
2. Устойчивость растворов биополимеров. Застудневание, высаливание, коацервация растворов ВМС.

Задачи:

1. Определите степень диссоциации и концентрацию ионов и молекул в 0,1 М растворе $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$.

И.о.заведующего кафедрой химии



С.В. Лисина

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

<https://study.volgmed.ru/course/view.php?id=12689>

Рассмотрено на заседании кафедры химии, протокол №10 от «29» мая 2026

И.о.заведующего кафедрой химии



С.В.Лисина