

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Спецглавы физических 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 внутрилабораторной 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	з-1. Знает основные методы проведения лабораторных измерений физических величин, способы интерпретации лабораторных результатов измерения с использованием электронной аппаратуры

	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	
--	---	--

№	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. Основные методы проведения лабораторных измерений физических величин Модуль 2. Техника безопасности при работе с электроприборами и современной аппаратурой	1. Сопоставьте понятия	Сопоставьте устройство и измеряемая на нем величина 1. сила тока 2. напряжение 3. сопротивление 4. освещенность А. люксметр Б. амперметр В. вольтметр Г. омметр	1. сила тока Б. амперметр 2. напряжение В. вольтметр 3. сопротивление Г. омметр 4. освещенность А. люксметр	да	да	нет
		2.	В результате проведения	28	да	нет	да

		Ситуационные задачи/кейсы	лабораторного исследования получены значения силы тока 7А, напряжения 4В. Чему равно значение мощность электрического тока? Ответ запишите в Вт				
--	--	----------------------------------	---	--	--	--	--

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 чрезвычайных ситуациях

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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	з-1. Знает правила работы и меры техники безопасности в биологических лабораториях с электроприборами и современной аппаратурой

	среды, порядок действий при 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
2.	Модуль 1. Основные методы проведения лабораторных измерений физических величин Модуль 2. Техника безопасности при работе с электроприборами и современной аппаратурой	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Корпуса каких из перечисленных устройств подлежат контурному заземлению 1) трансформатор 2) электроизмерительные приборы 3) электродвигатель 4) светильник 5) стабилизаторы напряжения 6) экраны	1) трансформатор 3) электродвигатель 5) стабилизаторы напряжения	да	да	нет
		2. Ситуационные задачи/кейсы	Что произойдет если клеммы аккумулятора соединены друг с другом проводом?	короткое замыкание	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

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
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 чрезвычайных ситуациях	з-1. Знает устройство и принцип действия лабораторных приборов, методы диагностических исследований на основе фундаментальных законов физики

№	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
3.	Модуль 1. Основные методы проведения лабораторных	1. Сопоставь	Установите соответствие между физическим	1. закон отражения света	да	да	нет

	измерений физических величин Модуль 2. Техника безопасности при работе с электроприборами и современной аппаратурой	е понятия	законом и прибором 1. закон отражения света 2. закон поглощения света 3. поляризация света 4. закон преломления света А. микроскоп Б. рефрактометр В. поляриметр Г. фотоэлектрокolorиметр	А. микроскоп 2. закон поглощения света Г. фотоэлектрокolorиметр 3. поляризация света В. поляриметр 4. закон преломления света Б. рефрактометр			
		2. Ситуационные задачи/кейсы	На занятии студент рассматривает микропрепарат под микроскопом с увеличением объектива в 40 раз и окуляра в 15 раз. Во сколько раз видимое изображение структур больше истинного?	600	да	нет	да

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Физико-химические, санитарно-гигиенические, технологические и потребительские свойства конструкционных материалов. Требования к материалам для медицинских изделий, обусловленные спецификой их применения
2. Классификация свойств материалов: механические, теплофизические, оптические, электрические, магнитные и др.
3. Электронно-дырочный переход. Фотопроводимость и оптические явления в полупроводниковых материалах. Термоэлектрические, гальваномагнитные явления и датчики на их основе.
4. Классификация полупроводниковых материалов, маркировка, применение для изготовления полупроводниковых приборов и интегральных схем — основы современной электронной техники.

5. Применение полупроводниковых материалов: оптико-электронные преобразователи (светодиоды, лазеры, фоторезисторы); датчики температуры (терморезисторы, транзисторы); полупроводниковые датчики влажности, радиоактивного, ионизирующего излучения и т.д.
6. Что такое абсолютная и относительная погрешности? Что такое класс точности прибора?
7. Поляризация света. Вращение плоскости поляризации оптически активными веществами. Применение поляризованного света для решения медико-биологических задач: поляриметрия, поляризационная микроскопия.
8. Оптическая микроскопия. Ход лучей в микроскопе. Предел разрешения микроскопа. Специальные приемы микроскопии.
9. Выполнение техники безопасности при работе с электрооборудованием

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

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

Дисциплина: Спецглавы физических наук

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

Учебный год: 2026 - 2027

Билет №_

1. Физико-химические, санитарно-гигиенические, технологические и потребительские свойства конструкционных материалов.
2. Выполнение техники безопасности при работе с электрооборудованием

Заведующий кафедрой



С.А. Шемякина

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

Рассмотрено на заседании кафедры физики, математики и информатики, протокол от «22» мая 2026 г. № 10.

Зав. кафедрой физики,
математики и информатики, доцент



Шемякина С.А.