

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волкова Валентина Игоревна
Должность: декан Физико-технического факультета
Дата подписания: 17.06.2026 16:38:14
Уникальный программный ключ:
c973b0192bb96e0e4a132bd03e035754508b4cc0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-технического факультета
канд. физ.-мат. наук, доц. Волкова В.И.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Современные проблемы биофизики»

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в _3_ семестре

03.04.02 Физика
Биофизика и медицинская инженерия
очная
2026

Введение

1. Назначение для организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при оценивании уровня приобретенных компетенций у будущих магистров дисциплине «Современные проблемы биофизики»
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Современные проблемы биофизики»

3. Разработчик: д-р физ.-мат. наук, доц. Закинян А. Р., заведующий кафедрой теоретической и математической физики.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

д-р физ.-мат. наук, доц. Закинян А. Р., заведующий кафедрой теоретической и математической физики.

Члены комиссии:

канд. физ.-мат. наук, доц. Волкова В.И., доцент кафедры теоретической и математической физики.

д-р физ.-мат. наук, проф. Закинян Р.Г., заведующий базовой кафедрой анализа геофизической информации и метеорологических прогнозов.

Представитель организации-работодателя: заместитель директора по медицинской части Многопрофильного медицинского учреждения ООО «Ставмедклиника» Андросова Т.А.

Экспертное заключение: рекомендовано к использованию в учебном процессе.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-1 обладает способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области биофизики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта				

Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1ПК-1 Использует знания в области биофизики и медицинской инженерии для решения профессиональных задач.	Обнаружение проблемы в знаниях основного учебно-программного материала Допускаются принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий Отсутствие основных умений и навыков использования научных методов исследований.	Теоретические знания имеются, но они разрознены Испытывает затруднения при применении теоретических знаний на практике Недостаточно полно владеет навыками использования научных методов исследований.	Имеются твердые знания материала, но допускаются несущественные неточности в ответе на вопрос Правильно применяются теоретические знания при решении практических вопросов и стандартных задач Имеются необходимые навыки и умения использования научных методов исследований.	Имеются глубокие знания программного материала Умение тесно увязывать теорию с практикой Владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач
ПК-2 способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности				

Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1ПК-2 Разрабатывает и совершенствует методики расчетов параметров вещества с целью повышения их конкурентоспособности	Обнаружение проблемы в знаниях основного учебно-программного материала Допускаются принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий	Теоретические знания имеются, но они разрознены Испытывает затруднения при применении теоретических знаний на практике	Имеются твердые знания материала, но допускаются несущественные неточности в ответе на вопрос Правильно применяются теоретические знания при решении практических вопросов и стандартных задач	Имеются глубокие знания программного материала Умение тесно увязывать теорию с практикой
ПК-3 способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях биофизических процессов и медицинской инженерии				
ИД-1ПК-3 Осуществляет рациональный выбор методики проведения научного эксперимента с учетом конкретной задачи; ИД-2ПК-3 Осуществляет адаптацию методик проведения научно-инновационных исследований	Обнаружение проблемы в знаниях основного учебно-программного материала	Теоретические знания имеются, но они разрознены	Имеются твердые знания материала, но допускаются несущественные неточности в ответе на вопрос	Имеются глубокие знания программного материала
	Допускаются принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических знаний	Испытывает затруднения при применении теоретических знаний на практике	Правильно применяются теоретические знания при решении практических вопросов и стандартных задач	Умение тесно увязывать теорию с практикой
	Отсутствие основных умений и навыков использования физических приборов при выполнении	Недостаточно полно владеет навыками использования физических	Имеются необходимые навыки и приемы их	Имеются навыки и приемы их выполнения

биофизических процессов с учетом потребностей потенциального потребителя.	предусмотренных программой лабораторных работ	приборов при выполнении предусмотренных программой лабораторных работ.	выполнения необходимые на и практических занятиях	необходимые на и практических занятиях
ПК-7 способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата				
ИД-1 ПК-7 Оценивает соответствие готового программного продукта заявленным потребительским характеристикам;	Не способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. Не может применять методы командообразования и командного взаимодействия в рамках поставленной задачи.	Допускает существенные ошибки при применении методов командообразования и командного взаимодействия при организации совместной деятельности членов команды.	Допускает незначительные ошибки при организации группового и межличностного взаимодействия, при применении методов командообразования. является частично верным	Успешно участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию. Применяет методы командообразования и командного взаимодействия в рамках поставленной задачи.
ИД-2 ПК-7 Прогнозирует и описывает процесс достижения заданного уровня программного продукта.	Не определяет цель и задачи команды для получения оптимальных результатов совместной деятельности ее членов, не применяет методологию достижения успеха, информационных технологий и технологии форсайта.	Демонстрирует существенные ошибки при обеспечении работы команды, не выявляет индивидуальные возможности её членов.	Учитывает индивидуальные особенности членов команды для получения оптимальных результатов совместной работы,	Без ошибок определяет цель и задачи команды для получения оптимальных результатов совместной работы ее членов, с учетом

			однако допускает незначительные ошибки при использовании информационных технологий и технологий форсайта	их индивидуальных возможностей. Использует новейшие технологии формирования команды.
--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **зачета с оценкой**

Процедура зачета с оценкой как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	б	На основе какого закона лежит явление центрифугирование? а) Закон Ньютона. б) Закон вращательного движения. в) Закон Авогадро.	ПК-1,
2.	а	Для чего применяется центрифугирование? а) Для разделения смесей. б) Для осуществления сложных физических реакций. в) Для разделения растворов.	ПК-7
3.	в	Пример применения центрифугирования? а) Выпаривание соли. б) Отделение тканевой жидкости от организма. в) Отделение форменных элементов крови от плазмы.	ПК-3
4.	б, г	Где располагаются водные растворы? А) В коре дерева. Б) В цитоплазме клетки. В) В Органических соединениях. Г) В межклеточном пространстве.	ПК-2
5.	а, б	В каких системах организма локализуется жидкость? а) Мочевыделительная. б) Лимфатическая. в) Нервная.	ПК-1,
6.	а	Характерная особенность всех жидких сред? а) Течение (движение). б) Питание организма. в) Защита организма.	ПК-7
7.	а, б, в	Что обеспечивает движение жидких сред? а) Перенос продуктов метаболизма.	ПК-3

		б) Перенос ферментов в) Перенос питательных веществ.	
8.	б	Что описывает гемодинамика? а) Течение лимфатических жидкостей по сосудам. б) Течение крови в сосудистых системах, как в нормальном, так и в патологическом состояниях. в) Движение питательных веществ.	ПК-2
9.	а	Теоретический фундамент для гемодинамики? а) Гидродинамика. б) Гидрофизика в) Биохимия.	ПК-1,
10.	а	Классификация жидких сред организма? а) Все жидкости подразделяются на реальные и идеальные. б) Все жидкости подразделяются на вязкие и жидкие. в) Все жидкости подразделяются на защитные и механические.	ПК-7
11.	г	Идеальная жидкость – это а) Жидкость, которая поддерживает идеальное состояние организма. б) Жидкость, которая обеспечивает защиту органов. в) Жидкость, которая не изменяет свой объем при воздушном внешнем давлении. г) Жидкость без внутреннего вязкого трения между слоями.	ПК-2
12.	г	Реальная жидкость это а) Жидкость способная изменять свой объем. б) Жидкость, способная изменять свой состав. в) Жидкость, не способная изменять свой состав и объем. г) Жидкость с внутренним вязким трением между слоями	ПК-3
13.	а	При движении какой жидкости отсутствует потеря энергии? а) Идеальная жидкость. б) Реальная жидкость. в) Механическая.	ПК-1,
14.	б	При движении какой жидкости происходит потеря энергии? а) Чистая жидкость. б) Реальная жидкость. в) Идеальная жидкость.	ПК-2

15.	а, в	На какие типы делят жидкость? а) Ньютоновские. б) Оригинальная. в) Не Ньютоновские. г) Не оригинальная.	ПК-7
16.	б	Ньютоновская жидкость – это жидкость а) коэффициент вязкости, которой зависит от скорости сдвига б) у которой коэффициент вязкости, не зависит от скорости сдвига. в) коэффициент вязкости, которой может зависеть, а может и не зависеть от скорости сдвига.	ПК-3
17.	б, в	Какие потоки характерны при движении вязкой жидкости? а) Прямолинейное течение. б) Турбулентное течение. в) Ламинарное течение.	ПК-1,
18.	б	Движение, какого потока жидкостей сопровождается шумами? а) Ламинарное. б Турбулентное. в) Спиралевидное.	ПК-7
19.	а	Определение числа Рейнольдса? а) Прямо пропорционально плотности жидкости диаметру жидкости и обратно пропорционально вязкости жидкости. б) Число вязкости жидкости. в) Число скорости сдвига.	ПК-2
20.	б	Как может быть использован шум при турбулентном течении крови? а) Измерение давления. б) Диагностика заболеваний. в) Измерения объёма крови в организме.	ПК-3

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.