МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Ф. УТКИНА

Кафедра «Информационно-измерительная и биомедицинская техника»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 Биофизика

Рязань

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. При оценивании результатов освоения практических занятий и лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных и практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена.

Форма проведения экзамена – письменный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения экзаменационной оценки.

•
•
•

Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1	Введение. Предмет, методы и направления современной биофизики	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Экзамен
2	Биоэнергетика	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Экзамен,
3	Биомембранология и транспорт веществ в организм	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Экзамен
4	Биологическая электродинамика	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Экзамен
5	Системы кровообращения и газообмена	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Экзамен
6	Информация и регулирование в биологических системах	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Экзамен
7	Сенсорные системы организма	ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В	Экзамен

Критерии оценивания компетенций (результатов)

1). Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.

2). Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.

3). Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение

4). Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)

5). Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме бальной отметки:

«Отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам,

усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Типовые контрольные задания или иные материалы

Вопросы к экзамену по дисциплине

- Задачи и значение курса «Биофизические основы живых систем» в системе подготовки специалистов в области биотехнического и медицинского оборудования. Современная биофизика и ее роль в разработке нового медицинского диагностического, клинического и экологического оборудования. Новейшие физические и физико-химические методы, которые могут быть использованы для изучения биологических объектов.
- Применение первого начала термодинамики к живым организмам. Свободная и связанная энергия систем. Обратимые и необратимые процессы. Тепловой баланс организма. Способы теплообмена. Химическая и физическая терморегуляция. Понятие энтропии. Упорядоченность структур в свете второго начала термодинамики.

Стационарное состояние. Кинетика биофизических процессов. Уравнения переноса. Кинетика процессов, идущих с преодолением потенциального барьера. Квантовомеханические основы биоэнергетики. Основные понятия квантовой механики. Квантовомеханические особенности строения биомолекул. Спектры сложных молекул

- Структура и функции биологических мембран. Мембранные белки. Физические и физико- химические свойства биологических мембран. Функции биологических мембран. Биофизические механизмы транспорта веществ через биологические мембраны. Свободная диффузия жирорастворимых веществ. Транспорт с участием переносчиков. Мембранные каналы. Биологические насосы. Активный транспорт. Компоненты систем активного транспорта. Системы активного транспорта ионов. Калиево-натриевый насос. Кальциевый насос
- Основные положения теории электромагнитного поля (ЭМП). Излучение и распространение ЭПМ. Механизмы биоэлектрогенеза и его роль в возбуждении. Физико-химические основы биоэлектрогенеза. Потенциал покоя. Потенциал действия. Роль ионных каналов в биоэлектрогенезе. Возбудимые и невозбудимые мембраны. Рефрактерность. Распространение возбуждения. Кабельные свойства нервных и мышечных волокон. Электрические и магнитные свойства живых тканей. Диэлектрические свойства живых тканей. Дисперсия импеданса живых тканей
- Биофизические основы электрокардиографии. Элементы и структура миокарда и их мембранные потенциалы. Механизмы распространения возбуждения по миокарду. ЭКГ отведения как проекции ИЭВС на координатные оси. Биомеханика кровообращения. Элементы биомеханики сердца. Основные показатели гемодинамики. Элементы механики дыхания. Транспорт кислорода и углекислого газа. Диффузионная способность легких.
- Общие принципы функционирования сенсорных систем. Рецепторы сенсорных систем, классификация рецепторов. Биофизические механизмы преобразования информации. Понятие о кодировании и некоторые особенности кодирования информации в рецепторных аппаратах. Рефлекторная дуга
- Элементы биофизики слуха. Функции вспомогательных элементов наружного и среднего уха. Строение внутреннего уха. Распределение механических колебаний во внутреннем ухе. Слуховая рецепция. Основы физической акустики. Элементы биофизики зрения. Светопреломляющая система глаза. Приведенный редукционный глаз человека. Биофизический механизм восприятия света фоторецепторами. Реакция родопсина на действие света. Рецепторные потенциалы и распространение сигнала по сетчатке. Основы

фотометрии. Энергетические и светотехнические параметры света. Восприятие вкуса. Химические свойства вкусовых веществ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ **08.10.26** 16:34 (MSK) Простая подпись