

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 12.03.01 Приборостроение

Наименование образовательной программы: Диагностические системы и технологии (приборы диагностики зданий и сооружений, медицинские диагностические приборы)

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Биофизика**

**Москва
2025**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Максимова А.А.
	Идентификатор	R6a033f13-VorozhtsovaAA-daecd87

А.А.
Максимова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хвостов А.А.
	Идентификатор	Rd7c1e2e7-KhvostovAA-a55ec66d

А.А. Хвостов

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Самокрутов А.А.
	Идентификатор	R145b9cc2-SamokrutovAA-7b5e7df

А.А.
Самокрутов

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-2 способен проводить конструирование и моделирования диагностических систем
ИД-1 разрабатывает и эксплуатирует системы диагностического контроля

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Введение в биофизику (Тестирование)
2. Предмет радиобиологии (Тестирование)
3. Ультразвуковая диагностика (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Предмет и задачи медицинской электроники (Расчетное задание)
2. Структура биотехнологического производства (Кейс (решение конкретных производственных ситуаций))

БРС дисциплины

9 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Введение в биофизику (Тестирование)
КМ-2 Предмет и задачи медицинской электроники (Расчетное задание)
КМ-3 Структура биотехнологического производства (Кейс (решение конкретных производственных ситуаций))
КМ-4 Предмет радиобиологии (Тестирование)
КМ-5 Ультразвуковая диагностика (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	3	6	9	12	15
Биофизика						
Введение в биофизику		+				

Молекулярная биофизика	+				
Биофизика мембранных процессов	+				
Моделирование биофизических процессов	+				
Математические методы и модели описания гемодинамики	+				
Медицинская электроника					
Электрический сигнал и медицинская информация		+			
Линейные электрические цепи		+			
Элементная база медицинских электронных устройств		+			
Измерительные преобразователи (датчики)		+			
Усилители биомедицинских сигналов		+			
Основы построения медицинской электронной аппаратуры		+			
Основы биотехнологии и биоинженерии					
Микроорганизмы			+		
Молекулярно-генетические методы диагностики			+		
Общая и медицинская радиобиология					
Предмет и задачи радиобиологии				+	
Радиоактивность и радиочувствительность				+	
Механизмы биологического действия ионизирующих излучений				+	
Ультразвуковая и функциональная диагностика					
Функциональная диагностика заболеваний сердца					+
Функциональная диагностика заболеваний дыхательной системы					+
Функциональная диагностика заболеваний нервной системы					+
Вес КМ:	20	20	20	20	20

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-2	ИД-1ПК-2 разрабатывает и эксплуатирует системы диагностического контроля	<p>Знать:</p> <p>основы клинической интерпретации результатов функционально-диагностических исследований</p> <p>принципы методов исследования диагностики человека</p> <p>фундаментальные и прикладные знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин</p> <p>Уметь:</p> <p>решать конкретные задачи в рамках прикладных и практических проектов по изучению биохимических и физиологических процессов, происходящих в клетках человека</p> <p>грамотно применять знания в области медицинских и</p>	<p>КМ-1 Введение в биофизику (Тестирование)</p> <p>КМ-2 Предмет и задачи медицинской электроники (Расчетное задание)</p> <p>КМ-3 Структура биотехнологического производства (Кейс (решение конкретных производственных ситуаций))</p> <p>КМ-4 Предмет радиобиологии (Тестирование)</p> <p>КМ-5 Ультразвуковая диагностика (Тестирование)</p>

		естественнонаучных дисциплин для решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Введение в биофизику

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Контрольное мероприятие направлено на оценку освоения компетенций по разделу "Биофизика"

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основы клинической интерпретации результатов функционально-диагностических исследований	<p>1. В каких областях сосредоточена основа знаний?</p> <ol style="list-style-type: none">1. Физика технических наук2. Физических наук3. Медицинских наук4. Биологических наук <p>Ответ: 1, 4</p> <p>2. В каких формах существует материя?</p> <ol style="list-style-type: none">1. в форме вещества2. в форме поля3. в форме плоскости4. в форме энергии <p>Ответ: 1, 2</p> <p>3. Все материальные тела это?</p> <ol style="list-style-type: none">1. газообразованная форма существования материи2. вещественная форма существования материи3. молекулярная форма существования матери4. атомная форма существования материи <p>Ответ: 2</p> <p>4. Какие виды полей включает полевая форма материи?</p> <ol style="list-style-type: none">1. гравитационное поле2. электрическое поле3. магнитное поле4. поле ядерных сил <p>Ответ: 1, 2, 3</p>

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	<p>5.Какие процессы изменяют структуру материи?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. процесс структурной организации вещества 2. биологические процессы 3. динамические процессы 4. процесс структурной дезорганизации вещества <p>Ответ: 1, 4</p>

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Предмет и задачи медицинской электроники

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Расчетное задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Письменное выполнение задач расчетного задания. Оценивается оптимальность предложенного студентом решения, полнота ответов на теоретические вопросы, правильность решения задач.

Краткое содержание задания:

Решить задачи по неуправляемым выпрямителям. Задачи выполняются по вариантам

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
<p>Уметь: решать конкретные задачи в рамках прикладных и практических проектов по изучению биохимических и физиологических процессов, происходящих в клетках человека</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Начертите осциллограммы тока нагрузки для однополупериодного выпрямителя без фильтра и с С-фильтром. В каком случае и почему постоянная составляющая напряжения будет больше? 2.Поясните работу мостового выпрямителя. Каковы достоинства и недостатки этого

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	выпрямителя по сравнению с однополупериодным? 3.Сопоставьте внешние характеристики однополупериодного и мостового выпрямителей. Приведите уравнения внешних характеристик. Чем определяется и одинаковы ли наклон этих характеристик?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Структура биотехнологического производства

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Кейс (решение конкретных производственных ситуаций)

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Письменное выполнение задач расчетного задания. Оценивается оптимальность предложенного студентом решения, полнота ответов на теоретические вопросы, правильность решения задач.

Краткое содержание задания:

Решение и анализ производственной задачи по биотехнологическим методам. Ответ предоставляется в письменной форме

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: грамотно применять знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	1.Биотехнология как наука и производство основана на использовании определенных агентов и процессов для воздействия на живую природу с целью получения ценных продуктов, в том числе и ЛС. В части анализа роли биотехнологии для современной фармации: -сравните, что отличает современную биотехнологию в ее историческом развитии;

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	<p>приведите схему биотехнологического производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> -расшифруйте, что понимают под терминами «агенты» и «процессы» в биотехнологии; -представьте на конкретных примерах возможности воздействия на живую природу для получения ЛС. <p>2.Биотехнологическое производство в фармацевтической промышленности - это система устройств периодического или непрерывного действия. С позиции системного подхода можно реально оценить соответствие конкретного устройства целям и задачам этого производства во взаимосвязи всех слагаемых процесса. В свете представленных задач производственного процесса при анализе ситуации используйте:</p> <ul style="list-style-type: none"> -технологическую схему производства с разделением ее на подготовительную и основную части и их краткой характеристикой; -классификацию биосинтеза по технологическим параметрам; -реализацию системного подхода в зависимости от цели и поставленной задачи с выбором типа ферментационного процесса. <p>3.Биосинтез ЛС или БАВ в условиях производства требует создания стерильных условий при многостадийности всего процесса в целом. При этом для успешного осуществления биосинтеза необходимо не допустить контаминации целевого продукта. В условиях поставленной задачи укажите:</p> <ul style="list-style-type: none"> -в чем выражается многостадийность биосинтеза; -способы предотвращения контаминации целевого продукта; -схему очистки воздуха, используемую в процессе биосинтеза.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Предмет радиобиологии

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Контрольное мероприятие направлено на оценку освоения компетенций по разделу "Общая и медицинская радиобиология"

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: принципы методов исследования диагностики человека	<p>1. Радиобиология – это</p> <ol style="list-style-type: none">1. наука, изучающая закономерности поведения радионуклидов в биосфере2. наука, изучающая действие ионизирующих излучений на живые организмы и их сообщества3. наука, изучающая закономерности развития жизни на Земле <p>Ответ: 2</p> <p>2. Укажите этапы действия ионизирующих излучений на биологические объекты</p> <ol style="list-style-type: none">1. физический, химический, биомолекулярный, ранние биологические эффекты, отдаленные биологические эффекты2. физический, химический, физиологический, биологический, популяционный3. физиологический, эмбриональный, анатомический, биологический <p>Ответ: 1</p> <p>3. Общепризнанной теорией, объясняющей механизм действия ионизирующих излучений, является</p> <ol style="list-style-type: none">1. теория попадания и мишени (авторы: Ф. Дессауэр, Н.В. Тимофеев-Ресовский, К. Циммер)2. стохастическая теория (авторы: О. Хуга, А.М. Келлер)3. структурно-метаболическая теория (авторы: А.М. Кузин) <p>Ответ: 3</p> <p>4. Ионизирующие излучения</p> <ol style="list-style-type: none">1. обладают высокой энергией, проникают внутрь

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	<p>облучаемого объекта, вызывают ионизацию атомов и радиолиз молекул, оказывают мутагенное действие и вызывают канцерогенез</p> <p>2. не проникают внутрь облучаемого объекта, оказывают мутагенное действие на генном уровне, нарушают эмбриогенез и онтогенез</p> <p>3. оказывают электромагнитное действие, проникают внутрь облучаемого объекта, вызывают гидролиз молекул, ионизацию атомов, разрушение клеток</p> <p>Ответ: 1</p> <p>5. Относительная биологическая эффективность ионизирующих излучений зависит от</p> <p>1. величины линейной передачи энергии, величины и мощности дозы, режима фракционирования дозы, до- и пострадиационных условий, наличия кислорода</p> <p>2. величины и мощности дозы, распределение дозы во времени и пространстве, способа облучения, объекта облучения, свойств излучений</p> <p>3. свойств излучений, величины дозы, условий и способов облучения, величины линейной передачи энергии</p> <p>Ответ: 1</p>

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-5. Ультразвуковая диагностика

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Контрольное мероприятие направлено на оценку освоения компетенций по разделу “Ультразвуковая и функциональная диагностика”

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
<p>Знать: фундаментальные и прикладные знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин</p>	<p>1.Положение датчика для исследования печени: 1. продольное, поперечное 2. косое, продольное 3. полипозиционное Ответ: 2</p> <p>2.Частота датчиков, используемых при исследовании щитовидной железы, МГц: 1. 1,0-7,5 2. 2,5 3. 3,5 4. 5-7,5 Ответ: 2</p> <p>3.Частота датчиков, используемых при исследовании желудка, МГц: 1. 3,5-5,0 2. 5-10,0 3. 7,5 4. 10,0 Ответ: 3</p> <p>4.Частота датчиков, используемых при исследовании поверхностных групп лимфатических узлов, МГц: 1. 2,5-4,5 2. 3,5-5,0 3. 5,0-7,5 4. 5,0-10,0 Ответ: 2</p> <p>5.Диапазон частоты датчиков, используемых для трансвагинального сканирования, МГц: 1. 3,5-5,0 2. 5,0-7,0 3. 2,5-3,5 4. 10-15 Ответ: 3</p>

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

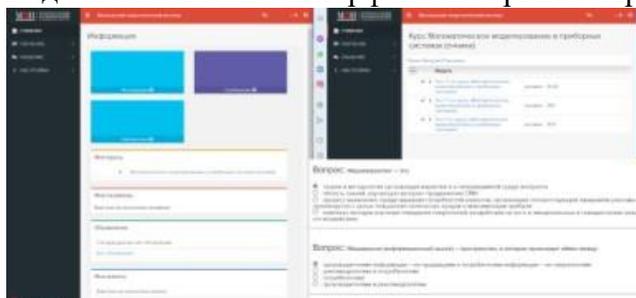
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



Процедура проведения

В тесте встречаются вопросы следующих типов:

1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл)
2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
4. развернутый ответ, вводится вручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1пк-2 разрабатывает и эксплуатирует системы диагностического контроля

Вопросы, задания

1. Водородная связь. Ее роль в формировании структуры белка
2. Особенности структуры воды и ее свойства
3. Что происходит при растворении в воде неполярных молекул?
4. Классификация электрических сигналов. Дискретные и непрерывные, аналоговые и цифровые. Случайные и детерминированные
5. Модуляция гармонических колебаний – виды, параметры, спектры модулированных сигналов. Применение
6. Модуляция импульсных сигналов – виды, параметры, спектры модулированных сигналов
7. Методы описания линейных электрических цепей. Анализ прохождения сигналов во временной области
8. Электрические фильтры – типы, применение, проектирование
9. Измерительный усилитель. Особенности реализации
10. Фотодатчики и их применение в медицинской аппаратуре

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Биосистемы создаются с помощью?

Ответы:

1. физических полей
2. магнитных полей
3. механических сил
4. физических сил

Верный ответ: 1, 3

2. Что изучают физико-технологические науки?

Ответы:

1. Законы, управляющие органической природой
2. Занимаются разработкой способов воздействия на природу
3. Изучают биологические процессы в природе
4. Законы, управляющие неорганической природой

Верный ответ: 4

3. Что подразумевается под определением биосистема?

Ответы:

1. Это простая форма существования материи
2. Это усложнение вещества в результате объединения более простых элементов и объектов с помощью физических полей
3. Это распад более сложных систем и элементов
4. Это наиболее сложная форма существования материи

Верный ответ: 4

4. Биофизика - это?

Ответы:

1. Наука, изучающая биологические процессы и явления
2. Пограничная область между физикой и биологией
3. Фундаментальная наука, изучающая общие формы существования материи
4. Наука, изучающая физические явления в биологических объектах

Верный ответ: 2

5. Предметом биофизики являются?

Ответы:

1. Биологическая система на всех уровнях дезорганизации
2. Биологическая система на всех уровнях структурной организации
3. Изучение биологической системы структурной организации
4. Изучение всех уровней структурной организации

Верный ответ: 2

6. Формы движения материи?

Ответы:

1. механические, физические, химические, биологические, социальные
2. социальные, экологические
3. механические, химические, биологические
4. механические, физические, химические, биологические

Верный ответ: 1

7. Основу аппаратов для функциональной диагностики составляют:

Ответы:

1. генераторы кратковременных импульсов
2. усилители слабых электрических колебаний
3. выпрямители переменного тока и генераторы кратковременных импульсов
4. генератор гармоничных колебаний ВЧ и УВЧ

Верный ответ: 3

8. Основы аппаратов для электротерапии, использующей высокочастотные токи и электромагнитные поля ВЧ и УВЧ:

Ответы:

1. генераторы кратковременных импульсов
2. усилители слабых электрических колебаний
3. выпрямители переменного тока и генераторы кратковременных импульсов
4. генератор гармоничных колебаний ВЧ и УВЧ

Верный ответ: 4

9. Чем характеризуется активное сопротивление цепи?

Ответы:

1. отставанием тока по фазе от приложенного напряжения
2. выделением теплоты в цепи
3. опережением током по фазе приложенного напряжения

Верный ответ: 2

10. Мгновенное значение общего тока в любой момент времени равно:

Ответы:

1. арифметической сумме токов
2. разности токов
3. геометрической сумме токов
4. корню квадратному из мгновенного значения тока

Верный ответ: 4

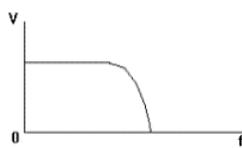
11. Какова зависимость индуктивного и емкостного сопротивления от частоты:

Ответы:

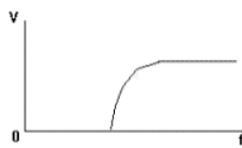
1. через индуктивное сопротивление проходят токи малых частот, а через емкостное - токи высоких частот
2. через индуктивное сопротивление проходит постоянный ток, а через емкостное - переменный
3. через индуктивное сопротивление - переменный ток, через емкостное - постоянный
4. через индуктивное сопротивление проходят токи высоких частот; через емкостное проходят токи низких частот

Верный ответ: 2

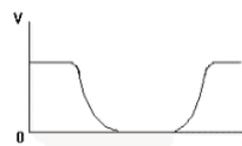
12. На каком из рисунков показана амплитудно-частотная характеристика фильтра нижних частот:



а)



б)

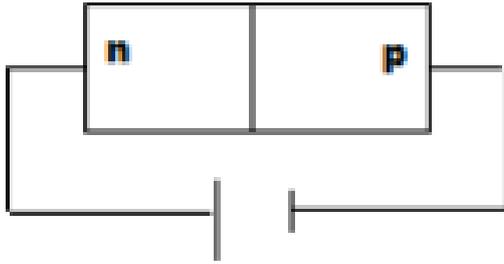


Ответы:

1. а
2. б
3. в
4. г

Верный ответ: б

13. Что произойдет при подключении p-n-перехода как показано на рисунке:

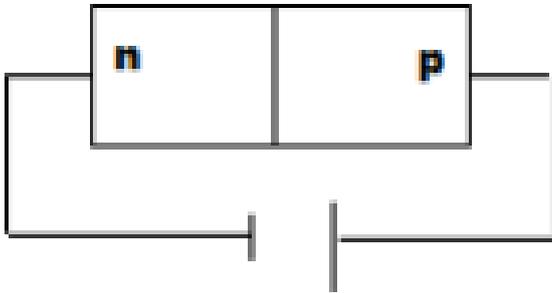


Ответы:

1. через диод потечёт ток
2. пробой диода
3. диод окажется заперт

Верный ответ: 3

14. Что произойдет при подключении n-p-перехода как показано на рисунке:

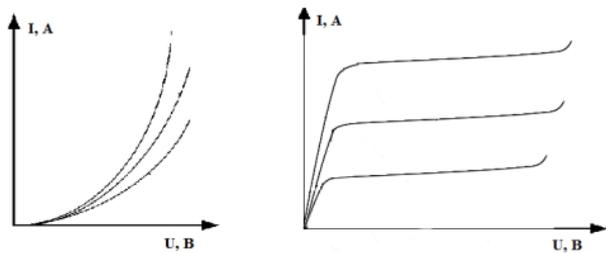


Ответы:

1. через диод потечёт ток
2. пробой диода
3. диод окажется заперт

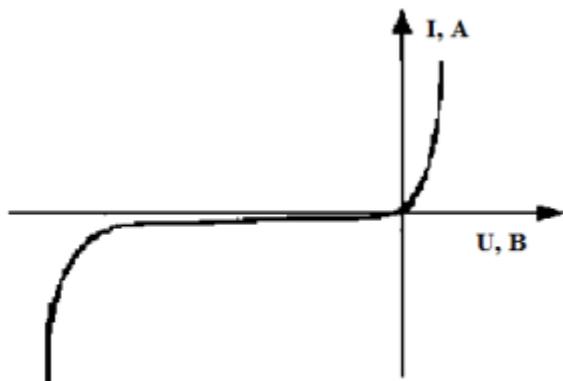
Верный ответ: 1

15. Укажите вольт-амперную характеристику диода:



а)

б)



в)

г)

Ответы:

1. а
2. б
3. в
4. г

Верный ответ: 3

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.