

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Одобрено на заседании
Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол от 24.04.2023 № 23.4

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Физические основы получения информации»

название дисциплины

для студентов направления подготовки

12.03.01 Приборостроение

Шифр, название специальности/направления подготовки

профиль:

Приборы и методы контроля качества диагностики

название профиля

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2023 г.

Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Физические основы получения информации» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Физические основы получения информации» решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данного курса;
- контроль и оценка степени освоения компетенций, предусмотренных в рамках данного курса;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

1.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-9	Способен внедрять новые методы и средства технического контроля	Знать: основные тенденции развития техники и технологий в области приборостроения; Уметь: воспринимать, обрабатывать, обобщать и выбирать наиболее эффективную информацию; Владеть: методами обучения, получения новой информации о приборах и методах технической диагностики.

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП бакалавриата

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Место дисциплины и соответствующий этап формирования компетенций в целостном процессе подготовки по образовательной программе можно определить по матрице компетенций, которая приводится в **Приложении**.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;
- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см.п. 4 рабочей программы дисциплины).

1.3. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	Наименование оценочного средства
Текущий контроль, 5 семестр			
1.1.	Основы физических полей, как носителей информации.	ПК-9	Допуск и защита лабораторных работ, вопросы на экзамене.
1.2.	Принципы построения измерительных преобразователей.	ПК-9	Допуск и защита лабораторных работ, вопросы на экзамене.
1.3.	Динамические и переходные характеристики преобразователей.	ПК-9	Допуск и защита лабораторных работ, вопросы на экзамене.
1.4.	Физические основы пьезоэлектрических измерительных преобразователей.	ПК-9	Допуск и защита лабораторных работ, вопросы на экзамене.
Промежуточный контроль, 5 семестр			
	Зачет	ПК-9	Вопросы на зачете
Текущий контроль, 6 семестр			
2.1.	Физические основы измерительных преобразователей ионизирующего излучения.	ПК-9	Защита лабораторных работ, решение задач на семинаре, защита курсового проекта, вопросы на экзамене.
2.2.	Физические основы оптических измерительных преобразователей.	ПК-9	Защита лабораторных работ, решение задач на семинаре, защита курсового проекта, вопросы на экзамене.
Промежуточный контроль, 6 семестр			
	Экзамен	ПК-9	Вопросы на экзамене

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

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	БРС, % освоения	ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета
Высокий <i>Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Творческая деятельность	<i>Включает низжестоящий уровень.</i> Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	90-100	А/ Отлично/ Зачтено
Продвинутый <i>Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы	<i>Включает низжестоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	85-89	В/ Очень хорошо/ Зачтено
			75-84	С/ Хорошо/ Зачтено
Пороговый <i>Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне</i>	Репродуктивная деятельность	Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал.	65-74	D/Удовлетворительно/ Зачтено
			60-64	E/Посредственно /Зачтено
Ниже порогового	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ Зачтено

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

Уровень сформированности компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
высокий	высокий	высокий
	<i>продвинутый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>продвинутый</i>
продвинутый	<i>пороговый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>пороговый</i>
	продвинутый	продвинутый
	<i>продвинутый</i>	<i>пороговый</i>
	<i>пороговый</i>	<i>продвинутый</i>
пороговый	пороговый	пороговый
ниже порогового	пороговый	ниже порогового
	ниже порогового	-

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр: контрольная точка № 1 (КТ № 1) и контрольная точка № 2 (КТ № 2).

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Вид контроля	Этап рейтинговой системы Оценочное средство	Балл	
		Минимум	Максимум
Текущий	Контрольная точка № 1	15	30
	Контрольная работа, отчеты по лабораторным работам		
	Контрольная точка № 2	15	30
	Контрольная работа, отчеты по лабораторным работам		
Промежуточн ый	Экзамен	20	40
	Экзаменационные вопросы		
ИТОГО по дисциплине		50	100

Бонусы: поощрительные баллы студент получает к своему рейтингу в конце семестра за активную и регулярную работу на занятиях, за выполнение текущего контроля на оценку выше среднего.

По Положению бонус (премиальные баллы) не может превышать **5 баллов**.

Штрафы: за несвоевременную сдачу лабораторных работ, контрольных точек и курсовой работы максимальная оценка может быть снижена, студент должен набрать 35 баллов для допуска к экзамену.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

4.1. Форма итогового контроля-экзамен:
6 семестр:

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические методы контроля</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Пьезоэффект в кристаллах
2. Пьезоэлектрические трансформаторы на основе дисковых преобразователей
3. Задача:

Составитель _____ А.В. Нахабов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Пьезоэффект в кристаллах
2. Пьезоэлектрические трансформаторы на основе дисковых преобразователей
3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Пьезокерамика. Преимущества, недостатки

2. Пьезоэлектрические трансформаторы на основе стержневых преобразователей

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г..

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Явление резонанса в пьезоэлектриках. АЧХ

2. Пьезоэлектрические трансформаторы на основе преобразователей с различной поляризацией

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Распространение УЗ волн в веществе
2. Конструкция пьезоэлектрических датчиков
3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Параметры УЗ волны. Закон синусов. Выбор частоты сигнала.
2. Схемы УЗ расходомеров.
3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Пьезоэлектрические резонаторы и их эквивалентные электрические схемы
2. УЗ датчики, с преломлением и без, применяемые в расходомерах.
3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Пьезоэффект в кристаллах
2. Требования, влияющие на выбор и параметры УЗ расходомеров

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Пьезокерамика. Преимущества, недостатки

2. Фазовая измерительная схема

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Явление резонанса в пьезоэлектриках. АЧХ

2. Импульсная измерительная схема

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2018 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Распространение УЗ волн в веществе

2. Частотная измерительная схема

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
 филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
 профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
 Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Параметры УЗ волны. Закон синусов. Выбор частоты сигнала.

2. Пьезоэлектрические трансформаторы на основе дисковых преобразователей

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

«___» _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Отделение ядерной физики и технологий

Направление	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль	«Приборы и методы контроля качества и диагностики»
Дисциплина	Физические основы получения информации

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Пьезоэлектрические резонаторы и их эквивалентные электрические схемы

2. Пьезоэлектрические трансформаторы на основе стержневых преобразователей

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов

(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов

(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Пьезоэффект в кристаллах

2. Пьезоэлектрические трансформаторы на основе преобразователей с
различной поляризацией

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г..

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Пьезокерамика. Преимущества, недостатки
2. Конструкция пьезоэлектрических датчиков
3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Явление резонанса в пьезоэлектриках. АЧХ

2. Схемы УЗ расходомеров

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление _____ 12.03.01 «Приборостроение»

Профиль _____ «Приборы и методы контроля качества и диагностики»

Дисциплина _____ Физические основы получения информации

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Распространение УЗ волн в веществе

2. УЗ датчики, с преломлением и без, применяемые в расходомерах.

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Отделение ядерной физики и технологий

Направление	12.03.01 «Приборостроение»
Профиль	«Приборы и методы контроля качества и диагностики»
Дисциплина	Физические основы получения информации

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Параметры УЗ волны. Закон синусов. Выбор частоты сигнала
2. Требования, влияющие на выбор и параметры УЗ расходомеров
3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Пьезоэлектрические резонаторы и их эквивалентные электрические схемы

2. Фазовая измерительная схема

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г..

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Конструкция пьезоэлектрических датчиков

2. Импульсная измерительная схема

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г..

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
 филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
 профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
 Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Пьезоэффект в кристаллах

2. Частотная измерительная схема

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Параметры УЗ волны. Закон синусов. Выбор частоты сигнала

2. Схемы УЗ расходомеров

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов

(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Распространение УЗ волн в веществе
2. Конструкция пьезоэлектрических датчиков
3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г..

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1. УЗ датчики, с преломлением и без, применяемые в расходомерах
2. Пьезоэлектрические резонаторы и их эквивалентные электрические схемы
3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

1. Явление резонанса в пьезоэлектриках. АЧХ

2. Импульсная измерительная схема

3. Задача:

Составитель _____ М.А. Трофимов
(подпись)

Руководитель ОП _____ П.А. Белоусов
(подпись)

«____» _____ 2020 г.

Критерии и шкала оценивания

Оценка	Критерии оценки
Отлично 36-40	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо 30-35	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно 24-29	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно 23 и меньше	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Форма для вопросов к экзамену

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Направление	<u>12.03.01 «Приборостроение»</u>
Профиль	<u>«Приборы и методы контроля качества и диагностики»</u>
Дисциплина	<u>Физические основы получения информации</u>

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

6 семестр

1. Пьезоэффект в кристаллах.
2. Пьезокерамика. Преимущества, недостатки.
3. Явление резонанса в пьезоэлектриках. АЧХ.
4. Распространение УЗ волн в веществе.
5. Параметры УЗ волны. Закон синусов. Выбор частоты сигнала.
6. Пьезоэлектрические резонаторы и их эквивалентные электрические схемы.
7. Пьезоэлектрические трансформаторы на основе дисковых преобразователей.
8. Пьезоэлектрические трансформаторы на основе стержневых преобразователей
9. Пьезоэлектрические трансформаторы на основе преобразователей с различной поляризацией.
10. Конструкция пьезоэлектрических датчиков.
11. Схемы УЗ расходомеров.
12. УЗ датчики, с преломлением и без, применяемые в расходомерах.
13. Требования, влияющие на выбор и параметры УЗ расходомеров.
14. Фазовая измерительная схема.
15. Импульсная измерительная схема.
16. Частотная измерительная схема.

Задачи, выносимые на экзамен:

1. Дана граница раздела вода/нержавеющая сталь. Рассчитать критические углы и выбрать угол падения, чтобы в стали распространялась только одна волна.
2. Дана граница раздела масло/нержавеющая сталь. Рассчитать критические углы и выбрать угол падения, чтобы в стали распространялась только одна волна.

3. Дана граница раздела масло/медь. Рассчитать критические углы и выбрать угол падения, чтобы в меди распространялась только одна волна.
4. Исследуемый материал: сталь 40. Выбрать угол наклона УЗ датчика.
5. Исследуемый материал: углеродистая сталь. Выбрать угол наклона УЗ датчика.
6. Исследуемый материал: медь. Выбрать угол наклона УЗ датчика.
7. Исследуемый материал: углеродистая сталь. УЗ датчики с углом наклона 40° . Толщина материала 60 мм. Найти расстояние между излучателем и приемником.
8. Исследуемый материал: нержавеющая сталь. УЗ датчики с углом наклона 50° . Толщина материала 30 мм. Найти расстояние между излучателем и приемником.
9. Исследуемый материал: углеродистая сталь. УЗ датчики с углом наклона 30° . Толщина материала 20 мм. Найти расстояние между излучателем и приемником.
10. С помощью наклонного датчика 40° отражением обнаружен дефект в образце из стали 40. Время импульса 30 мксек. Найти координаты дефекта.
11. С помощью наклонного датчика 50° отражением обнаружен дефект в образце из стали 40. Время импульса 25 мксек. Найти координаты дефекта.
12. С помощью наклонного датчика 40° отражением обнаружен дефект в образце из меди. Время импульса 20 мксек. Найти координаты дефекта.

5 семестр

1. Альфа-излучение и взаимодействие с веществом.
2. Бета-излучение и взаимодействие с веществом.
3. Гамма-излучение и взаимодействие с веществом.
4. Нейтронное излучение и взаимодействие с веществом.
5. Измерительные преобразователи радиационного излучения на основе ионизации газов. Вольтамперная характеристика.
6. Ионизационная камера и ее вольтамперная характеристика.
7. Компенсированная ионизационная камера.
8. Пропорциональный счетчик и его вольтамперная характеристика.
9. Электронно-эмиссионные преобразователи.
10. Полупроводниковые детекторы ионизирующего излучения.
11. Сцинтилляционные детекторы (с фотоумножителем).
12. Методы и средства радиационного контроля.
13. Параметры гармонической волны. Свободные, затухающие и резонансные колебания.

14. Дифракция света. Прохождение света через вещество.
15. Интерференция света. Прохождение света через вещество.
16. Дисперсия света. Прохождение света через вещество.

Оформление комплекта заданий для контрольной работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине Физические основы получения информации
(наименование дисциплины)

Тема Контрольная точка 1.1.

Вариант 1 .

Задание: Рассчитать параметры датчика для контроля образца из материала:
нержавеющая сталь.

Вариант 2

Задание: Рассчитать параметры датчика для контроля образца из материала:
углеродистая сталь.

Тема Контрольная точка 1.2.

Вариант 1 .

Задание: Рассчитать диаграмму направленности для пьезоэлемента из ЦТС-19
диаметром 20 мм и частотой 2,5 МГц.

Вариант 2 .

Задание: Рассчитать диаграмму направленности для пьезоэлемента из ЦТС-19
диаметром 15 мм и частотой 1 МГц.

Тема Контрольная точка 2.1.

Задание: Принцип работы ионизационной камеры для детектирования нейтронного
потока..

Критерии и шкала оценивания

Оценка	Критерии оценки
Отлично с 90 до 100 баллов	Студент должен: - дать все необходимые в вопросах определения; - пояснить особенности практического применения; - решить правильно задачи; - указать влияние окружающей среды на элементы конструкции или ее особенности; - ответить на уточняющие вопросы.
Хорошо с 75 до 89 баллов	Студент должен: - дать все необходимые в вопросах определения;

	- пояснить особенности практического применения; - решить правильно задачи; - в особенностях конструкции могут быть недочеты, но они выяснены при ответах на уточняющие вопросы.
Удовлетворительно с 60 до 74 баллов	Студент должен: - дать все необходимые в вопросах определения; - пояснить особенности практического применения; - решить правильно задачи; - при ответах неточности, провалы в знаниях, с трудом отвечает на уточняющие вопросы.
Неудовлетворительно Ниже 60 баллов	Студент должен: - дать все необходимые в вопросах определения; - пояснить особенности практического применения; - решить правильно задачи; - определения не даются, задача не решена, ответить на уточняющие вопросы не может.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Отделение ядерной физики и технологий

Комплект тестовых заданий

по дисциплине Физические основы получения информации
(наименование дисциплины)

Вопрос № 1 Если критические углы на границе раздела 25 и 55 градусов, какой должен быть угол наклона, чтобы во 2 среде распространялась только одна волна?

- Вариант ответа 20°
- **Вариант ответа 40°**
- Вариант ответа 60°

Вопрос № 2 Схема контроля с 2-мя датчиками (излучатель и приемник), обнаружен дефект, амплитуда:

- Вариант ответа: увеличилась
- **Вариант ответа: уменьшилась**
- Вариант ответа: не изменилась

Вопрос № 3 Чтобы обнаружить дефект с меньшими размерами частоту контроля необходимо:

- **Вариант ответа: увеличить**
- Вариант ответа: уменьшить
- Вариант ответа: не влияет

Вопрос № 4 Какая схема расходомера меньше всего зависит от загрязнения контролируемой среды?

- Вариант ответа: На разнице времени прихода
- Вариант ответа: На методе сноса
- **Вариант ответа: На эффекте Доплера**

Вопрос № 5 Какая схема расходомера позволяет измерять наименьший расход (обладает наибольшей чувствительностью)?

- **Вариант ответа: На разнице времени прихода**
- Вариант ответа: На методе сноса
- Вариант ответа: На эффекте Доплера

Вопрос № 6 Чтобы увеличить точность подсчета времени в импульсной схеме необходимо тактовую частоту:

- **Вариант ответа: увеличить**
- Вариант ответа: уменьшить
- Вариант ответа: не влияет.

Вопрос № 7 Если необходимо контролировать расход химически агрессивной среды, то используют датчик

- Вариант ответа: контактный
- **Вариант ответа: бесконтактный**
- Вариант ответа: все равно

Вопрос № 8 Нейтронное излучение вызывает ионизацию атома газа?

- Вариант ответа: да
- **Вариант ответа: нет**

Вопрос № 9 С ростом напряжения питания выходной сигнал ионизационной камеры:

- Вариант ответа: растет
- Вариант ответа: уменьшается
- **Вариант ответа: не зависит**

Вопрос № 10 В оптоволокне второй светопроводящий слой служит для:

- Вариант ответа: прохождения света
- Вариант ответа: механической прочности
- **Вариант ответа: отражения света.**

Критерии оценивания: Количество правильных ответов

Оценка	Шкала
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 90-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 75-90%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 60-75%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-60%

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение.

Фонд оценочных средств составил:

_____ М.А. Трофимов, профессор, д.т.н., доцент отделения ЯФиТ(О)