

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

Микропроцессоры и ЭВМ в неразрушающем контроле
название дисциплины

для направления подготовки

12.03.01 Приборостроение
код и название направления подготовки

образовательная программа

Приборы и методы контроля качества диагностики

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2023 г.

Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Микропроцессоры и ЭВМ в неразрушающем контроле» 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 «Микропроцессоры и ЭВМ в неразрушающем контроле» 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 <i>Содержание компетенций*</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК-1	Способен определять условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	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.
УКЦ-1	Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий

УКЦ-2	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности
-------	---	--

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП

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, 7 семестр			
1.1.	Введение	ПК-1	Контрольная
1.2.	Построение МкСх на логических схемах	ПК-1	Контрольная, коллоквиум, отчеты по лабораторным работам
1.3.	АЛУ	ПК-1	Контрольная, коллоквиум, отчеты по лабораторным работам
1.4.	Архитектура МП	ПК-1	Контрольная, коллоквиум, отчеты по лабораторным работам
1.5.	Обработка информации в микропроцессоре	ПК-1	Контрольная, коллоквиум, отчеты по лабораторным работам
1.6.	Таймеры – счетчики	ПК-1	Контрольная, коллоквиум, отчеты по лабораторным работам
1.7.	Преобразователи кода	ПК-1	Контрольная, коллоквиум, отчеты по лабораторным работам
1.8.	Управление шаговыми двигателями	ПК-1	Контрольная, коллоквиум, отчеты по лабораторным работам
Промежуточный контроль, 7 семестр			
	Экзамен	ПК-1	Вопросы к экзамену
Всего:			

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 нижестоящий 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	A/ 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 нижестоящий 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	B/ Очень хорошо/ Зачтено
			75-84	C/ 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		
	Введение	6	10
	Построение МкСх на логических схемах	6	10
	АЛУ	6	10
	Архитектура МП	6	10
	Обработка информации в микропроцессоре	6	10
	Контрольная точка № 2		
	Таймеры – счетчики	10	15
	Преобразователи кода	10	20

	Управление шаговыми двигателями	10	15
Промежуточный	Экзамен	60	100
	Вопросы к экзамену		
	...		
ИТОГО по дисциплине		60	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:

1. Принципы организации ЭВМ. Принципы Фон-Неймана.
2. Сумматоры.
3. Контроль ошибок при передаче данных.
4. Двоичная арифметика, операции сложения и вычитания
5. Реверсивный счетчик, режимы работы триггеров.
6. Преобразователи кода.
7. Методы соединения устройств.
8. Конвейер, регистровая организация конвейера
9. ОЗУ, виды.
10. ПЗУ, виды.
11. Интерфейс, структура, последовательный и параллельный.
12. Виды представления чисел.
13. Методы оптимизации конвейера.
14. Арифметика чисел с плавающей точкой.
15. АЦП, ЦАП. Преобразование сигнала.
16. Виды логики при представлении чисел, логические элементы.
17. Подключение устройств по общей шине.
18. Подключение устройств по локальной шине.
19. Регистры специального назначения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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	Микропроцессоры и ЭВМ в неразрушающем контроле

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Принципы организации ЭВМ. Принципы Фон-Неймана.
2. Сумматоры.
3. Контроль ошибок при передаче данных.
4. Двоичная арифметика, операции сложения и вычитания
5. Реверсивный счетчик, режимы работы триггеров.
6. Преобразователи кода.
7. Методы соединения устройств.
8. Конвейер, регистровая организация конвейера
9. ОЗУ, виды.
10. ПЗУ, виды.
11. Интерфейс, структура, последовательный и параллельный.
12. Виды представления чисел.
13. Методы оптимизации конвейера.
14. Арифметика чисел с плавающей точкой.
15. АЦП, ЦАП. Преобразование сигнала.
16. Виды логики при представлении чисел, логические элементы.
17. Подключение устройств по общей шине.
18. Подключение устройств по локальной шине.
19. Регистры специального назначения.

Критерии и шкала оценивания

Оценка	Критерии оценки
Зачтено 24-40	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
Незачтено 23 и меньше	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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 Микропроцессоры и ЭВМ в неразрушающем контроле
(наименование дисциплины)

Вопрос № 1 Чему равен 1 байт?

- Вариант ответа: 10бит
- **Вариант ответа: 8 бит**
- Вариант ответа: 1024 бит
- Вариант ответа: 8 кб

Вопрос № 2 Во сколько раз 1 Мбайт больше 1 Кбайта?

- **Вариант ответа: 1024**
- Вариант ответа: 100
- Вариант ответа: 1000

Вопрос № 3 Сколько байт в 1 Кбайте?

- Вариант ответа: 1000
- Вариант ответа: 8
- **Вариант ответа: 1024**

Вопрос № 4 64 бита -это:

- **Вариант ответа: 8 байт**
- Вариант ответа: 8 кб
- Вариант ответа: 2 байт

Вопрос № 5 В какой строке единицы измерения информации представлены по возрастанию?

- Вариант ответа: Гигабайт, мегабайт, килобайт, бит, терабайт
- **Вариант ответа: Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт, терабайт**
- Вариант ответа: Бит, байт, мегабайт, килобайт, гигабайт

Вопрос № 6 С течением времени в динамическом ОЗУ информация:

- Вариант ответа: сохранится
- **Вариант ответа: пропадет**

- Вариант ответа: увеличится в объеме

Вопрос № 7 Чтобы увеличить точность преобразование сигнала, частоту дискретизации АЦП нужно:

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

Вопрос № 8 Вес разряда ЦАП это напряжение на выходе, соответствующее:

- **Вариант ответа: коду с одной единицей на входе**
- Вариант ответа: коду со всеми единицами на входе
- Вариант ответа: коду со всеми нулями на входе

Вопрос № 9 Логический элемент ИЛИ, на выходе единица если на входах:

- Вариант ответа: все нули
- Вариант ответа: только все единицы
- Вариант ответа: хоть один ноль
- **Вариант ответа: хоть одна единица**

Вопрос № 10 Логический элемент И, на выходе единица если на входах:

- Вариант ответа: все нули
- **Вариант ответа: только все единицы**
- Вариант ответа: хоть один ноль
- Вариант ответа: хоть одна единица

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%

или

Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 50-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-49%

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)