

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Физический факультет

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Архитектура информационных систем

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

09.03.02 - Информационные системы и технологии

Направленность образовательной программы

Информационные системы и технологии в физических исследованиях

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.08 Архитектура информационных систем относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1: Знать современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2: Уметь проводить администрирование информационных систем и баз данных ОПК-5.3: Иметь навыки установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1: Знать распространенные в прошлом и настоящем протоколы взаимодействия составных частей ЭВМ и периферийных устройств. Знать устройство и принципы работы информационных систем на базе компьютерного оборудования. ОПК-5.2: Уметь проводить администрирование наиболее известных операционных систем ОПК-5.3: Иметь навыки установки некоторых операционных систем и программных продуктов	Доклад-презентация	Курсовой проект Зачёт: Контрольные вопросы Экзамен:
ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	ОПК-7.1: Знать основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.2: Уметь осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации	ОПК-7.1: Знать виды платформ и технологии обработки данных в аппаратно-программных информационных системах, в том числе специализированные аналоговые вычислительные системы, серверные системы, нейронные сети. ОПК-7.2:	Доклад-презентация	Курсовой проект Зачёт: Контрольные вопросы Экзамен:

	информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем ОПК-7.3: Иметь навыки владения технологиями и инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем	Уметь осуществлять выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем ОПК-7.3: Иметь навыки владения технологиями и инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем		
--	---	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	32
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	0
- КСР	2
самостоятельная работа	38
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Общая схема компьютера. Технические и программные составляющие архитектуры информационных систем.	8	4		4	4

Двоичное представление целых, вещественных чисел и символов.	6	2		2	4
Процессор. Команды Регистры процессора.	6	2		2	4
Виды адресации данных и операций.	6	2		2	4
Виды памяти. Оперативная, постоянная, перепрограммируемая.	8	4		4	4
Дисковая память.	4	2		2	2
Оптические диски.	4	2		2	2
Принтеры и сканеры.	4	2		2	2
Устройства ввода.	4	2		2	2
Операционные системы. Задачи. Классификация.	4	2		2	2
Процессы, потоки. Управление процессами.	4	2		2	2
Файловые системы.	4	2		2	2
Управление внешними устройствами.	4	2		2	2
Сетевые операционные системы.	4	2		2	2
Аттестация	0				
КСР	2			2	
Итого	72	32	0	34	38

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. История информационных систем

Тема 2. Интерфейсы ПК

Тема 3. Шины ПК

Тема 4. Магистрально-модульные системы

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Методические материалы не используются.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ОПК-5:

История социальных сетей

Криптовалюта

Языки программирования

История интернета

Развитие ОС

Мобильные операционные системы

Графические процессоры

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ОПК-7:

Устройство и регистры микропроцессора

Флэш-память

Аналоговые вычислительные машины

Квантовые компьютеры

Звуковые платы

3D графика

Устройства ввода данных

Графические процессоры

Критерии оценивания (оценочное средство - Доклад-презентация)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Превосходная подготовка с очень незначительными погрешностями. Исчерпывающее и логически строгое изложение всех разделов дисциплины. Владение материалом позволяет быстро справиться с видоизмененным заданием.
отлично	Подготовка, уровень которой существенно выше среднего с некоторыми ошибками. Твердое знание всех разделов дисциплины. Допускаются неточности, нарушения в последовательности изложения материала.
очень хорошо	Хорошая подготовка с рядом заметных недочетов. Твердое знание основных разделов дисциплины.
хорошо	В целом, хорошая подготовка, но со значительными ошибками. Твердое

Оценка	Критерии оценивания
	знание основных разделов дисциплины.
удовлетворительно	Подготовка, удовлетворяющая минимальным требованиям. Знания основного содержания разделов дисциплины, допускаются грубые неточности, неправильные формулировки, нарушения в последовательности изложения материала. Имеющихся знаний достаточно для освоения дисциплин последующих курсов.
неудовлетворительно	Необходима дополнительная подготовка для успешного прохождения испытания. Незнание значительной части основного содержания разделов дисциплины. Имеющихся знаний недостаточно для освоения дисциплин последующих курсов.
плохо	Подготовка совершенно недостаточная. Отсутствуют знания большей части основного содержания разделов дисциплины. Имеющихся знаний совершенно недостаточно для освоения дисциплин последующих курсов.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном

			все задания, но не в полном объеме	Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	в полном объеме, но некоторые с недочетами	и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-5

Рассказать об особенностях применения выбранного устройства.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-7

Представить достоинства и недостатки предмета доклада, перспективы развития в данном направлении.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Даны ответы на все вопросы по докладу
не зачтено	Много вопросов осталось без ответа, студент не демонстрирует знание предмета

Примерный перечень тем оценочного средства – Курсовой проект:

Темы совпадают с темами докладов-презентаций.

Критерии оценивания (оценочное средство - Курсовой проект)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Превосходная подготовка с очень незначительными погрешностями. Исчерпывающее и логически строгое изложение всех разделов дисциплины. Владение материалом позволяет быстро справиться с видеоизмененным заданием.
отлично	Подготовка, уровень которой существенно выше среднего с некоторыми ошибками. Твердое знание всех разделов дисциплины. Допускаются неточности, нарушения в последовательности изложения материала.
очень хорошо	Хорошая подготовка с рядом заметных недочетов. Твердое знание основных разделов дисциплины.
хорошо	В целом, хорошая подготовка, но со значительными ошибками. Твердое знание основных разделов дисциплины.
удовлетворительно	Подготовка, удовлетворяющая минимальным требованиям. Знания основного содержания разделов дисциплины, допускаются грубые неточности, неправильные формулировки, нарушения в последовательности изложения материала. Имеющихся знаний достаточно для освоения дисциплин последующих курсов.
неудовлетворительно	Необходима дополнительная подготовка для успешного прохождения испытания. Незнание значительной части основного содержания разделов дисциплины. Имеющихся знаний недостаточно для освоения дисциплин последующих курсов.
плохо	Подготовка совершенно недостаточная. Отсутствуют знания большей части основного содержания разделов дисциплины. Имеющихся знаний совершенно

Оценка	Критерии оценивания
	недостаточно для освоения дисциплин последующих курсов.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Дэвид М. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера : монография / Дэвид М. Харрис; Сара Л. Харрис. - Москва : ДМК-пресс, 2018. - 792 с. - ISBN 978-5-97060-570-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=772995&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Гриценко Ю. Б. Операционные системы. Ч.1. Ч. 1 : Операционные системы. Ч.1. / Гриценко Ю. Б. - Москва : ТУСУР, 2009. - 187 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТУСУР - Инженерно-технические науки., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=711429&idb=0>.
2. Беспалов Дмитрий Анатольевич. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть I : Учебное пособие / Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2019. - 139 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-9275-3367-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=632285&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Программное обеспечение не используется.

Используются энциклопедические интернет-ресурсы.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 09.03.02 - Информационные системы и технологии.

Автор(ы): Сорохтин Михаил Михайлович, кандидат физико-математических наук.

Заведующий кафедрой: Морозов Олег Александрович, доктор физико-математических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 09.01.2024, протокол № б/н.