

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 01.09.2025 14:16:16
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf735483e0c8e0c8a812b8c11

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

И.Г. Игнатова
« 12 » 20 20

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Архитектуры вычислительных систем»

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль) – «Лингвистические средства САПР сверхбольших интегральных схем и систем на кристалле»

Москва 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.АВС Способен разрабатывать и модернизировать архитектуру вычислительных информационных и автоматизированных систем	Знания архитектур современных вычислительных систем. Умения рассчитывать параметры описывающие надёжность разрабатываемых вычислительных систем. Опыт расчета и сравнения параметров различных вариантов вычислительных сетей для целей модернизации и разработки
ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.АВС Способен устанавливать и настраивать зарубежные комплексы обработки информации	Знания зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования. Умения настраивать зарубежные комплексы обработки информации в соответствии с техническим заданием. Опыт установки и настройки зарубежных комплексов обработки информации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 1 курсе, во 2 семестре (очная форма обучения).

Изучение дисциплины базируется на следующих ранее изучаемых дисциплинах: «ЭВМ и периферийные устройства», «Программирование и проектирование микропроцессорных систем».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1	2	4	144	16	16	-	76	Экз (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1. Общие сведения об архитектурах вычислительных систем.	6	-	-	24	Написание тестов модуля 1. Сдача домашнего задания модуля 1.
2. Методы и протоколы вычислительных систем. Расчет параметров архитектур вычислительных сетей.	6	-	12	24	Написание тестов модуля 2. Защита лабораторных работ.
3. Показатели качества и надежности вычислительных систем, их расчет.	4	-	4	24	Написание тестов модуля 3. Защита лабораторных работ.
1-3	-	-	-	4	Сдача практико-ориентированного задания

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Введение в архитектуру вычислительных систем. Проблемы вычислительных систем.
	2	2	Классификация вычислительных систем по возможностям, назначению, месту и роли в сети. Обзор суперкомпьютеров.
	3	2	Архитектура различных классов вычислительных систем по количеству потоков инструкций и данных.
2	4	2	Модели архитектур памяти вычислительных систем. Когерентность памяти.
	5	2	Топологии вычислительных систем и сетей. Статические и динамические. Блокирующие, неблокирующие, сортирующие топологии.

	6	2	Проблемы выполнения сети связи процессоров в кластерной системе. Топология коммуникационных сетей мультипроцессорных систем.
3	7,8	4	Качество и эффективность вычислительных и информационных систем. Обеспечение и расчет показателей надежности вычислительных систем. Безопасность вычислительных и информационных систем.

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
2	1	4	Вычисление параметров вычислительной сети заданной топологии.
	2	4	Разработка и вычисление метрик функции маршрутизации данных для вычислительной сети заданной топологии.
	3	4	Установка зарубежной системы обработки информации и её модификация.
3	4	4	Расчет показателей надёжности вычислительной системы.

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	10	Изучение лекционных и дополнительных материалов, подготовка к тестам.
	14	Выполнение домашнего задания.
2	10	Изучение лекционных и дополнительных материалов.
	10	Подготовка к лабораторным работам
	4	Подготовка к тестам
3	4	Изучение лекционных и дополнительных материалов.
	10	Подготовка к лабораторным работам
	5	Подготовка к тестам
1,2,3	5	Повторение пройденного материала, подготовка к экзамену.
	4	Выполнение практико-ориентированного задания

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):

Методические указания студентам по изучению дисциплины «Архитектуры вычислительных систем»: https://orioks.miet.ru/prepare/ir-science?id_science=2434240

Модуль 1. «Общие сведения об архитектурах вычислительных систем»

Методические материалы по выполнению заданий для самостоятельной работы по тематике модуля 1 содержатся в разделе «Самостоятельная работа студентов» УМК дисциплины, размещенном на информационном ресурсе <http://orioks.miet.ru/>

Материалы для освоения теоретического материала содержания лекций, самостоятельного освоения тем содержатся в ЭМИРС- <http://emirs.miet.ru/oroks-miet/> в рамках подготовки к рубежному контролю.

Модуль 2. «Методы и протоколы вычислительных систем. Расчет параметров архитектур вычислительных сетей»

Методические материалы по выполнению заданий для самостоятельной работы по тематике модуля 2 содержатся в разделе «Самостоятельная работа студентов» УМК дисциплины, размещенном на информационном ресурсе <http://orioks.miet.ru/>

Материалы для освоения теоретического материала содержания лекций, самостоятельного освоения тем содержатся в ЭМИРС- <http://emirs.miet.ru/oroks-miet/> в рамках подготовки к рубежному контролю.

Модуль 3. «Показатели качества и надежности вычислительных систем, их расчет»

Методические материалы по выполнению заданий для самостоятельной работы по тематике модуля 3 содержатся в разделе «Самостоятельная работа студентов» УМК дисциплины, размещенном на информационном ресурсе <http://orioks.miet.ru/>

Материалы для освоения теоретического материала содержания лекций, самостоятельного освоения тем содержатся в ЭМИРС- <http://emirs.miet.ru/oroks-miet/> в рамках подготовки к рубежному контролю.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Ершова Н.Ю. Организация вычислительных систем // Н.Ю. Ершова, А.В. Соловьев. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 224 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100286> (дата обращения: 08.12.2020).
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : Учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 944 с.
3. Intel Parallel Programming Professional (Introduction) / В.П. Гергель, В.В. Воеводин, А.В. Сысоев [и др.]. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ.РУ, 2016. - 568 с. - URL:

<https://e.lanbook.com/book/100606> (дата обращения: 09.12.2020).

4. Смирнов А.Д. Архитектура вычислительных систем : Учебник для вузов / А.Д. Смирнов. - М. : Наука, 1990. - 319 с.
5. Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М. : Форум : Инфра-М, 2005. - 512 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079429> (дата обращения: 01.09.2020); В электронном виде представлено издание 2020 г. - ISBN 5-8199-0160-6; 5-16-002257-0

Периодические издания

Не предусмотрены

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Лань : электронно-библиотечная система. - Санкт-Петербург, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 30.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ
2. Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 05.11.2020); Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ
3. SCOPUS : Библиографическая и реферативная база данных научной периодики : сайт. – URL: www.scopus.com/ (дата обращения: 30.09.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ
4. ФИПС : Информационно-поисковая система: сайт. - Москва, 2009 - . - URL: <https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/index.php> (дата обращения: 30.09.2019)
5. ProQuest : сайт. - URL: <http://search.proquest.com/> (дата обращения: 30.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ
6. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 30.10.2020). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей
7. IEEE/IET Electronic Library (IEL) = IEEE Xplore : электронная библиотека. - USA ; UK, 1998 - . - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, применяется модель смешанного обучения «расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях (лекциях и лабораторных работах) с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания (индивидуальные задания к лабораторным работам и задание на опыт деятельности).

Обучение может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Для взаимодействия студентов с преподавателем могут использоваться сервисы обратной связи, такие как электронная почта, система видеоконференций Zoom.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются внутренние электронные ресурсы в формах материалов в системе ОРИОКС:
URL: https://orioks.miet.ru/prepare/ir-science?id_science=2434240

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Проектор или широкоформатный ТВ	Windows (Azure) Microsoft Office
Вычислительный класс каф. ПКИМС, ауд. 4131.	ПЭВМ Intel LGA1156 Core i5-661 с мониторами Пуама и ViewSonic.	OC Windows(Azure)
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	OC Windows (Azure) Microsoft (Azure)

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. ФОС по компетенции/подкомпетенции **ОПК-5.АВС** «Способен разрабатывать и модернизировать архитектуру вычислительных информационных и автоматизированных систем»

2. ФОС по компетенции/подкомпетенции **ОПК-7.АВС** «Способен устанавливать и настраивать зарубежные комплексы обработки информации»

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС//
URL: <http://orioks.miet.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Студенты, изучающие дисциплину на базовом уровне, обязаны:

- выполнить лабораторные работы (подтверждается сдачей каждой лабораторной работы);

- пройти тестирование и рубежный контроль (подтверждается сдачей каждого теста);
- выполнить домашнее задание (подтверждается защитой домашнего задания);
- выполнить задание на опыт деятельности;
- принять участие в дискуссиях во время лекций и практических занятий.

В процессе изучения курса предполагается самостоятельная работа студента при подготовке к лекционным, практическим занятиям, лабораторным работам, использование основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов.

С целью качественной организации самостоятельной работы студентов проводятся разъяснения материала. Вводное разъяснение проводится лектором дисциплины в начале первой лекции и включает: информацию о структуре и графике контрольных мероприятий, содержании и порядке проведения контрольных мероприятий, правилах оценивания согласно НБС МИЭТ, учебной литературе и дополнительных информационных источниках, основных требованиях по оценке качества освоения дисциплины, самостоятельной работе студентов, организации и назначении консультаций.

Для студентов проводятся консультации. Студентам рекомендуется активно пользоваться консультациями преподавателя: это единственная возможность обучаться индивидуально и выяснить все возникшие вопросы. Кроме этого на консультациях можно защитить лабораторную работу, если не успели на занятии.

В конце семестра студентами выполняется практико-ориентированное задание, по результатам которого происходит публичное представление результатов заданий СРС на опыт деятельности.

По завершению изучения дисциплины предусмотрена промежуточная аттестация в виде экзамена.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме максимум 74 баллов), и сдача экзамена (максимум 26 баллов).


По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступны в ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры ПКИМС, к.т.н.


 /Д.О. Левицкий/

Рабочая программа дисциплины «Архитектуры вычислительных систем» по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профилю) «Лингвистические средства САПР сверхбольших интегральных схем и систем на кристалле» разработана на кафедре ПКИМС и утверждена на заседании кафедры 27 ноября 2020 года, протокол № 8

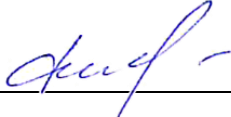
Заведующий кафедрой ПКИМС  /С.В. Гаврилов/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК  /И.М. Никулина/

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова/