Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 28.07.2025 12:29:34
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ А.Г. Балашов
«24» января 2025 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы разработки системного программного обеспечения»

Направление подготовки – 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль) – «Аппаратно-программное обеспечение информационно-управляющих систем»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00FCD5F6E07DC83F809D56CE1D350ACCD1
Владелец ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ "МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ"
Действителен с 09.04.2025 по 03.07.2026

Москва 2025 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции ОП	**Подкомпетенции, формируемые в дисциплине**	**Индикаторы достижения компетенций**
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	**ОПК-8.ОРСПО** Способен разрабатывать алгоритмы и программы в области системного программного обеспечения, и использовать инструменты низкоуровневого программирования	**Знания** принципов разработки системного программного обеспечения и средств низкоуровневого программирования на языке «С» **Умения** разрабатывать системные программы на языке С **Опыт** деятельности разработки программного кода на языке «С» с использованием инструментов низкоуровневого программирования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине – владение дисциплиной «Практикум по программированию на языке С»

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)**		
2	4	2	72	-	16	-	40	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
Модуль 1 Основы программирования на языке С	-	32	-	40	Опрос Защита лабораторных работ Проверка выполнения индивидуального задания по тематике лабораторных работ

4.1. Лекционные занятия

Не предусмотрены

4.2. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Введение в курс
	2	4	Основы языка С
	3	4	Компиляция
	4	4	Ввод данных. Библиотеки
	5	4	Хранение данных. Память
	6	4	Устройство памяти.
	7	4	Аллокация памяти
	8	4	Язык ассемблера

4.3. Практические занятия

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	5	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов сети интернет по темам лабораторных работ

	5	Подготовка к опросу
	15	Подготовка к выполнению лабораторных работ
	15	Выполнение самостоятельного индивидуального задания по тематике лабораторных работ

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: https://orioks.miet.ru/):

- ✓ Учебно-методические рекомендации к дисциплине
- ✓ Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ
- ✓ Ссылки на литературу по всей дисциплине
- ✓ Варианты итоговых вопросов для дифференцированного зачета

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Ашарина И.В. Основы программирования на языках С и С++ : Учеб. курс / И.В. Ашарина. - М. : Горячая линия-Телеком, 2002. - 208 с. - ISBN 5-93517-076-0 : 58-75; 68-00; 66-00, 371 экз.
2. Рацеев, С. М. Программирование на языке Си : учебное пособие для спо / С. М. Рацеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-8584-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193317 (дата обращения: 10.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Фридман, А. Л. Язык программирования Си++ : учебное пособие / А. Л. Фридман. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 218 с. — ISBN 5-9556-0017-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100541 (дата обращения: 10.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Липман С., Лажойе Ж. Язык программирования С++ : Полное руководство / С. Липман, Ж. Лажойе. - 3-е изд. - М. : ДМК Пресс, 2006. - 1105 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/1216 (дата обращения: 10.12.2024). - ISBN 5-94074-040-5.
5. В. Г. Дорогов, Основы программирования на языке С : учебное пособие / В. Г. Дорогов, Е. Г. Дорогова; под редакций Л. Г. Гагариной. - Москва : Форум : Инфра-М, 2021. - 224 с. - (Высшее образование). - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=369664 (дата обращения: 10.12.2024). - ISBN 978-5-8199-0882-2. - Текст : электронный.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Справочник по языку С++ : раздел сайта// Microsoft : сайт. - URL: https://docs.microsoft.com/ru-ru/cpp/cpp/cpp-language-reference?view=msvc-160 (дата обращения: 10.12.2024). – Режим доступа: свободный.

2. Документация Visual Studio: раздел сайта // Обучение кодированию в Visual Studio: сайт. - URL: https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/getting-started/#getting-started (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: свободный.
3. IEEE/IET Electronic Library (IEL) = IEEE Xplore : Электронная библиотека. - USA ; UK, 1998 -. - URL: https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: из локальной сети НИУ МИЭТ в рамках проекта «Национальная подписка»
4. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011 -. - URL: https://e.lanbook.com (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: для авторизированных пользователей МИЭТ

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации дисциплины используется **смешанное обучение**, в основе которого лежит интеграция технологий традиционного и электронного освоения компетенций, в частности за счет использования таких инструментов как видео-лекции, онлайн тестирование, взаимодействие со студентами в электронной образовательной среде.

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

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, сервисы видеоконференцсвязи и социальные сети.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень программного обеспечения**
Учебная аудитория	Компьютер с мультимедийным оборудованием.	Win pro от 7; Microsoft Visual Studio; браузер (Firefox, Google Chrome); Microsoft Visual Studio; Acrobat Reader DC; Virtualbox; Docker; Система контроля версий git
Лаборатория распределенных и параллельных вычислений	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ.	Win pro от 7; Microsoft Visual Studio; браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat Reader DC Virtual Box; Docker;

		Система контроля версий git;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	Win pro от 7; Microsoft Visual Studio; браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat Reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции **ОПК-8.ОРСПО** «Способен разрабатывать алгоритмы и программы в области системного программного обеспечения, и использовать инструменты низкоуровневого программирования»

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

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Изучение дисциплины «Основы разработки системного программного обеспечения» предполагает проведение лабораторных работ. В настоящем курсе материал представлен одним модулем, в котором дается углубленный материал по языку программирования С.

Выполнение всех лабораторных работ обязательно для получения зачета. Каждая лабораторная работа состоит из 2 частей - экспериментальной части и практической части. В первой части студенты запускают готовые примеры программ, анализируют их и отвечают на поставленные вопросы. Во второй части обучающимся предлагается выполнить индивидуальное задание в соответствии с вариантом.

Рекомендуется перед выполнением лабораторной работы ознакомиться с заданием и ходом ее выполнения.

В процессе выполнения работы преподаватель помогает студентам, отвечая на их вопросы. Прежде, чем обратиться за помощью преподавателя, рекомендуется предварительно сформировать собственное мнение по интересующему вопросу, и, при необходимости, корректировать его, выслушав советы преподавателя.

Для закрепления полученных знаний и в качестве практической составляющей подготовки студентов, ими выполняются самостоятельные индивидуальные работы по тематике лабораторных работ. Самостоятельные работы могут проходить как аудиторно (в аудитория для самостоятельной подготовки) так и дома. Самостоятельные работы включают в себя использование практических навыков при расчете данных, полученных на лабораторных работах, но без помощи преподавателя и выполняются каждым студентом индивидуально.

Защита лабораторной работы проводится в процессе выполнения последующей лабораторной работы в интервал времени, который студент считает целесообразным выделить для этих целей. Защита состоит из анализа преподавателем содержания программного кода по лабораторной работе и опроса студентов. Так как содержание лабораторного практикума дополняет содержание лекционного курса, вопросы при защите лабораторных работ могут не ограничиваться только материалом защищаемой

работы, но и распространяться на лекционный материал для закрепления теоретических знаний. По результатам защиты лабораторной работы выставляется оценка студенту.

Полученные знания на лекциях, а также на лабораторных работах, используются студентами при выполнении индивидуального задания, а также написании индивидуального проекта. Опыт, полученный студентами при выполнении лабораторных работ, несомненно, пригодится при работе по специальности.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 100 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: http://orioks.miet.ru/.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент Института МПСУ, к.т.н _____/Д.В. Калеев

Ассистент Института МПСУ, _____/ С.А. Балабаев/

Рабочая программа дисциплины «Основы разработки системного программного обеспечения» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) «Аппаратно-программное обеспечение информационно-управляющих систем» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ «22» сентября 2025 года, протокол № 5

Директор Института МПСУ _____/ А.Л. Переверзев /

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 /