

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.09.2026 12:56:44
Уникальный программный ключ:
488ddcd30399efca200d034e027f45455f6eb1b9

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

«27» сентября 2025 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии и методы программирования. Объектно-ориентированное
программирование»

Направление подготовки – 10.03.01 «Информационная безопасность»

Направленность (профиль) – «Техническая защита информации»

Москва 2025 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенция	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения подкомпетенций
ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения профессиональной деятельности	ОПК-7.ТМПрг Способен использовать технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	Знания: основы языка С++ и объектно-ориентированный подход к программированию и отладке приложений для ПК. Умения: разрабатывать и отлаживать программное обеспечение для ПК с применением объектно-ориентированного подхода при решении задач профессиональной деятельности. Опыт: в разработке и отладке программного обеспечения для ПК на языке С++ с применением объектно-ориентированного подхода при решении задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы (является элективной).

Входные требования к дисциплине – владение ПК на уровне пользователя.

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)	Групповые консультации (часы)		
2	3	5	180	16	32	16	16	64	Экз (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование Модуля	Контактная работа				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)	Групповые консультации (часы)		
Модуль 1 Объектно-ориентированное программирование	16	32	16	6	44	Тестирование, Защита лабораторных работ (ЛР) Предоставление на проверку практических задач (ПЗ)
Модуль 2 Индивидуальный проект	-	-	-	10	20	Предоставление на проверку индивидуального задания (ИЗ)

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятия (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Место C++ в мире ЯП. Краткая история развития, стандарты, требования к компилятору для курса. Простейший HelloWorld, его разбор. Синтаксис, операторы, условия, циклы, подпрограммы. Стандартные типы данных.
	2	2	Класс, принцип абстракции, общие понятия. Синтаксис класса, объекты, параметры и методы. Уровни доступа, принципы ограничения доступа к параметрам и методам. Ссылки, передача данных по значению и по ссылке.
	3	2	Наследование. Иерархия классов. Уровни доступа при наследовании. Виртуальные методы. Абстрактные классы.
	4	2	Полиморфизм. Конструкторы. Деструкторы. Область видимости. RAII. Языки со сборщиком мусора.
	5	2	Перегрузка операторов. Пример перегрузки + и -. Пример перегрузки << для cout. Перегрузка индекса для матрицы. Шаблоны. Матрица с шаблонами.
	6	2	Контейнеры. Итераторы. Стандартная библиотека. Лямбды. find, find_if с лямбдой. sort с лямбдой или с перегрузкой.
	7	2	Компиляция программы. Загрузка программы в память. Переменные в статической памяти. Стек. Переменные в динамической памяти. Указатели. Операторы new и delete. C-style массивы.
	8	2	Умные указатели: unique_ptr, shared_ptr. Исключения.

4.2. Практические занятия

№ модуля	дисциплины	№ занятия	Объем занятия (часы)	Наименование занятия
1		1	2	Классы и объекты
		2	2	Абстрактные классы
		3	2	Двумерные векторы
		4	2	Перегрузка операторов
		5	2	Шаблонные функции и классы
		6	2	Умные указатели
		7	2	Работа с файлами
		8	2	Стандартная библиотека, лямбда-функции

4.3. Лабораторные работы

№ модуля	дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятия (часы)	Наименование работы
1		1	4	«Знакомство: строки (string), условия, циклы, отладчик».
		2	4	«Классы и объекты». Защита ЛР1.
		3	4	«Векторы, векторы объектов». Защита ЛР2.
		4	4	«Наследование». Защита ЛР3.
		5	4	«Полиморфизм». Защита ЛР4.
		6	4	«Перегрузка операторов». Защита ЛР5.
		7	4	«Шаблоны, шаблонные функции, классы». Защита ЛР6.
		8	4	Защита ЛР7.

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля	дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1		10	Самостоятельное изучение дополнительной литературы по тематике лабораторных работ
		10	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ
		4	Выполнение тестирования
		20	Решение практических задач по темам лабораторных работ
2		10	Выполнение индивидуального задания

№ модуля	дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
		10	Подготовка к защите индивидуального 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: <https://orioks.miet.ru/>):

- ✓ Учебно-методические рекомендации по дисциплине
- ✓ Методические указания по выполнению лабораторных работ
- ✓ Методические указания по выполнению индивидуального задания
- ✓ Типовые задачи для практических работ
- ✓ Ссылки на литературу по всей дисциплине

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Фридман А.Л. Язык программирования Си++ / А.Л. Фридман. - М. : ИНТУИТ.РУ, 2016. - 218 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100541> (дата обращения: 11.01.2025). - ISBN 5-9556-0017-5
2. Мейер Б. Основы **объектно-ориентированного** проектирования / Б. Мейер. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ.РУ, 2016. - 765 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100305> (дата обращения: 11.01.2025)
3. Мейер Б. **Объектно-ориентированное программирование** и программная инженерия / Б. Мейер. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ.РУ, 2016. - 285 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100271> (дата обращения: 11.01.2025)
4. Зыков С.В. Введение в теорию программирования. **Объектно-ориентированный** подход : Учеб. пособие / С.В. Зыков. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 188 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100717> (дата обращения: 11.01.2025). - ISBN 5-9556-0009-4
5. Баженова И.Ю. Введение в **программирование** : Учеб. пособие / И.Ю. Баженова, В.А. Сухомлин. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ.РУ, 2016. - 411 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100695> (дата обращения: 11.01.2025). - ISBN 5-94774-599-2

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: 11.01.2025). – Режим доступа: свободный.
2. Документация Qt: раздел сайта // Ресурсный центр Qt : сайт. - URL: <https://doc.qt.io/qt-5.12/index.html> (дата обращения: 11.01.2025). - Режим доступа: свободный.

3. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011 -. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 11.01.2025). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ

4. Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения : 11.01.2025); Режим доступа: для авторизованных 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 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.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах тестирования в ОРИОКС и MOODLe.

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	Мультимедийное оборудование	ОС Microsoft Windows Microsoft Office браузер Acrobat Reader DC
Лаборатория распределенных и параллельных вычислений	Компьютерная техника, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ Телевизор LG HPE Office Connect switch 1920s 48g JL382A	ОС Microsoft Windows Microsoft Office браузер Acrobat Reader DC QtCreator IDE;

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	ОС Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus, Браузер, Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции **ОПК-7.ТМПрг** «Способен использовать технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности».

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен 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

В настоящем курсе материал представлен двумя модулями. В первом модуле даются основные ООП и C++. Во втором модуле студентам выдается индивидуальное проектное задание.

Теоретические знания по первому модулю закрепляются при проведении соответствующих лабораторных работ и решения практических задач. Выполнение всех лабораторных работ обязательно для получения допуска к экзамену.

Рекомендуется перед выполнением очередной 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.

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. При неудовлетворительной подготовке студента, защита лабораторной работы откладывается

до проведения следующего занятия. «Доучивание» и повторная защита отложенной работы на текущем занятии не допускается. Также не допускается защита лабораторной работы в день ее выполнения. При отсутствии на лабораторном занятии выполнить и сдать работу можно будет только в конце семестра на дополнительном занятии.

Для закрепления полученных знаний и в качестве практической составляющей подготовки студентов, ими выполняется индивидуальное задание по тематике лабораторных работ. Выполнение может проходить как аудиторно (в аудитория для самостоятельной подготовки) так и дома. Индивидуальное задание включает в себя использование практических навыков при расчете данных, полученных на лабораторных работах, но без помощи преподавателя и выполняются каждым студентом индивидуально.

Так же для более продуктивной работы и погружения студентов с тематику дисциплины преподавателем, проводятся консультации. Консультации включают в себя работу преподавателя по вопросам, возникающим у студентов относительно информации по тематике лекций, выполнения лабораторных работ, а так же индивидуального самостоятельного задания. Студент должен приходить на консультацию уже имея ряд вопросов к преподавателю, для оптимизации рабочего процесса и продуктивности изучения материала.

Полученные знания на лекциях, на лабораторных работах и на практических занятиях используются студентами при выполнении индивидуального задания, а так же написании выпускных квалификационных работ. Опыт, полученный студентами при выполнении лабораторных работ, несомненно, пригодится при работе по специальности.

Для успешного прохождения всех контрольных мероприятий настоятельно рекомендуется конспектировать все лекции.

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 70 баллов) и сдача экзамена (30 баллов).

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

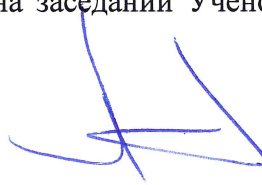
РАЗРАБОТЧИКИ:

Старший преподаватель. Института МПСУ

А.Н. Орлов

Рабочая программа дисциплины «Технологии и методы программирования. Объектно-ориентированное программирование» по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», направленности «Техническая защита информации» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании Ученого совета Института МПСУ «22» января 2025 года, протокол № 5.

Директор Института МПСУ



/А. Л. Переверзев/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована выпускающей кафедрой Информационной безопасности

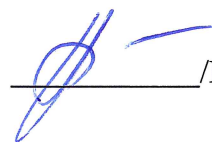
Заведующий кафедрой ИБ



/А.А. Хорев /

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 /