

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ

ОДОБРЕНО УМС ИИКС

Протокол № 8/1/2025

от 25.08.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ JAVA**

Направление подготовки  
(специальность)

[1] 09.03.04 Программная инженерия

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
3	3	108	32	0	32		44	0	30
Итого	3	108	32	0	32	0	44	0	

## АННОТАЦИЯ

Цель - научиться разрабатывать программное обеспечение на языке Java и приложения под Android.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - научиться разрабатывать программное обеспечение на языке Java и приложения под Android.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Операционные системы и среды

Разработка клиент-серверных приложений

Сетевые технологии

Учебная практика по ознакомлению с технологиями разработки наукоемкого ПО

Технологии программирования

Программирование и алгоритмизация

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Машинное обучение

Методы и средства обработки изображений

Методы оптимизации

Прикладной статистический анализ

Программирование роботов

Нейронные сети

Облачные технологии

Обработка естественного языка

Системный анализ и принятие решений

Экспертные и рекомендательные системы

Глубокое обучение

Параллельные вычисления

Современные инструменты DevOps

Специальные главы баз данных

Имитационное моделирование

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------------------	--

ОПК-2 [1] – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	3-ОПК-2 [1] – Знает принципы работы современных информационных технологий У-ОПК-2 [1] – Умеет использовать программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности В-ОПК-2 [1] – Владеет программными средствами, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3 [1] – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	3-ОПК-3 [1] – Знать стандартные методы и алгоритмы решения задач дискретной математики; стандартные алгоритмы и структуры данных. Типовые архитектурные и организационные схемы в программных системах. У-ОПК-3 [1] – Уметь использовать программные инструменты, автоматизирующие решение основных задач профессиональной деятельности (информационные системы, системы программирования, офисные пакеты, системы проектирования, математические пакеты и т.д.); разрабатывать и анализировать алгоритмы В-ОПК-3 [1] – Владеть методами и методиками анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

<b>Задача профессиональной деятельности (ЗПД)</b>	<b>Объект или область знания</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>
<b>проектный</b>			
- участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания; - создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование); - выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;	- программный проект (проект разработки программного продукта); - процессы жизненного цикла программного продукта; - методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-3.6 [1] - Способен применять JVM-совместимые языки программирования для решения задач в области ИИ  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001, Анализ опыта: Компетентностно-ролевая модель ИТМО. Сбор данных из разрозненных источников, проверка данных на корректность, очистка и приведение данных к	3-ПК-3.6[1] - Знать модель памяти Java и алгоритмы сборки мусора, способы оптимизации сборки мусора; У-ПК-3.6[1] - Уметь эффективно применять фреймворки для пакетной обработки данных, адаптировать алгоритмы для вычислений на малых объемах данных под большие данные, поддерживать приложения с высоким параллелизмом и конкуренцией,

- участие в интеграции компонент программного продукта; - разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев; - разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации; - взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта		виду, пригодному для дальнейшей обработки и анализа	инфраструктуру обработки больших данных; В-ПК-3.6[1] - Владеть инструментами профилирования и оптимизации ETL процессов для обработки больших данных, инструментами организации потоковых вычислений и интеграции с аналитическими БД (ClickHouse)
---	--	---	--

#### 4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (B18)
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование профессионально значимых установок: не производить, не копировать и не использовать программные и технические средства, не приобретённые на законных основаниях; не нарушать признанные нормы авторского права; не нарушать тайны передачи сообщений, не практиковать вскрытие информационных систем и сетей передачи данных; соблюдать конфиденциальность доверенной информации (B40)

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары )/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>3 Семестр</i>						
1	Особенности ООП на языке Java	1-8	16/0/16		25	КИ-8	3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ПК-3.6, У-ПК-3.6, В-ПК-3.6
2	Разработка Android-приложений на языке Java	9-16	16/0/16		25	КИ-16	3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ПК-3.6, У-ПК-3.6, В-ПК-3.6
	<i>Итого за 3 Семестр</i>		32/0/32		50		
	<b>Контрольные мероприятия за 3 Семестр</b>				50	30	3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ПК-3.6, У-ПК-3.6, В-ПК-3.6

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
ЗО	Зачет с оценкой
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>3 Семестр</i>	32	0	32
<b>1-8</b>	<b>Особенности ООП на языке Java</b>	16	0	16
1 - 8	<b>1. Особенности ООП на языке Java</b> Классы и объекты. Конструкторы. Статические и экземплярные члены класса. Наследование и полиморфизм. Интерфейсы. Абстрактные классы. Параметризованные типы. ArrayList, LinkedList. Множества. Ассоциативные массивы. Разработка приложений с использованием библиотек Swing и JavaFX.	Всего аудиторных часов		
		16	0	16
		Онлайн		
		0	0	0
<b>9-16</b>	<b>Разработка Android-приложений на языке Java</b>	16	0	16
9 - 12	<b>2.1 Разработка Android-приложений на языке Java</b> Работа с Android studio. Ресурсы Android- приложения. Жизненный цикл активности. Обработка исключений. Пример простого приложения. Двумерная графика в Android-приложениях. Классы View и SurfaceView. Адаптеры. Списки. Библиотека Room. Разработка android - приложений.	Всего аудиторных часов		
		8	0	8
		Онлайн		
		0	0	0
13 - 16	<b>2.2 Разработка клиент-серверных приложений под Android</b> Работа с Firebase. Разработка приложений с использованием библиотеки Retrofit. Разработка клиент- серверных приложений	Всего аудиторных часов		
		8	0	8
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

#### ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>3 Семестр</i>
1 - 8	<b>Разработка приложений с использованием библиотек Swing и JavaFX.</b> Разработать мини проект с использованием библиотек Swing и JavaFX. На примере игры змейка.
9 - 12	<b>Разработка android - приложений.</b>

	Разработать мини проект: игра под Android. На примере игры тетрис.
13 - 16	<b>Разработка клиент-серверных приложений.</b> Разработать приложение под Android с поддержкой аутентификации и авторизации пользователей. На примере проекта "Чат" (средство обмена сообщениями в режиме реального времени).

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дидактической основой выполнения домашних работ по дисциплине является метод учебного проектирования, предусматривающий:

- получение студентами теоретических знаний в ходе лекций и при самостоятельной работе;
- формирование навыков применения сведений теоретического и аналитического характера при решении конкретных задач в ходе проведения контрольно-измерительных мероприятий по разделам курса.

При выполнении домашних работ студентами используется компьютерная система Canvas. Компьютерная обучающая система выполняет следующие функции: предъявление домашних заданий и контроль сроков их выполнения, сбор и хранение результатов выполнения лабораторных и домашних заданий и их частичную проверку.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ОПК-2	З-ОПК-2	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-ОПК-2	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-ОПК-2	ЗО, КИ-8, КИ-16
ОПК-3	З-ОПК-3	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-ОПК-3	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-ОПК-3	ЗО, КИ-8, КИ-16
ПК-3.6	З-ПК-3.6	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-ПК-3.6	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-ПК-3.6	ЗО, КИ-8, КИ-16

## Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-х балльной шкале	Отметка о зачете	Оценка ECTS
90-100	5 – «отлично»	«Зачтено»	A
85-89	4 – «хорошо»		B
75-84			C
70-74			D
65-69			E
60-64	3 – «удовлетворительно»		F
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	«Не зачтено»	

Оценка «отлично» соответствует глубокому и прочному освоению материала программы обучающимся, который последовательно, четко и логически стройно излагает свои ответы, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответах материалы монографической литературы.

Оценка «хорошо» соответствует твердым знаниям материала обучающимся, который грамотно и, по существу, излагает свои ответы, не допуская существенных неточностей.

Оценка «удовлетворительно» соответствует базовому уровню освоения материала обучающимся, при котором освоен основной материал, но не усвоены его детали, в ответах присутствуют неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности.

Отметка «зачтено» соответствует, как минимум, базовому уровню освоения материала программы, при котором обучающийся владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками, умеет применять теоретические положения для решения типовых практических задач.

Оценку «неудовлетворительно» / отметку «не зачтено» получает обучающийся, который не знает значительной части материала программы, допускает в ответах существенные ошибки, не выполнил все обязательные задания, предусмотренные программой. Как правило, такие обучающиеся не могут продолжить обучение без дополнительных занятий.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 H85 Java 2 : , Ноутон П., Шилдт Г., СПб: БХВ - Петербург, 2003

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется



LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение тем дисциплины и предполагает изучение основных и дополнительных источников учебной и научной литературы. Полученные знания и навыки в дальнейшем будут использованы при освоении других дисциплин по программированию и компьютерным технологиям, выполнении студенческих научных исследований и могут стать основой для выступления на студенческих научно-практических конференциях, конкурсах студенческих работ, при подготовке ВКР и пр.

Задания на зачете (темы индивидуального проекта):

Разработка приложений с использованием библиотек Swing и JavaFX.

Разработка android - приложений.

Разработка клиент-серверных приложений.

Разработка пользовательских классов и структур

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Программа изучения курса включает в себя помимо лекционных занятий выполнение домашних работ и лабораторных работ, а также 2 контрольных работ. Аттестация по теме ставится в случае, если решение доведено до конца в заданные сроки выполнения, а количество допущенных в процессе него ошибок не превышает заранее оговоренного.

На восьмой неделе полусеместровый контроль проставляется на основании результатов контрольно-измерительных мероприятий, проведенных к данному времени.

В конце семестра студент сдает зачет по курсу в виде защиты индивидуального проекта, заключающегося в разработке приложения под android. Тему необходимо выбрать из списка стандартных тем, предложенных преподавателем.

Автор(ы):

Куренков Владимир Вячеславович

Колобашкина Любовь Викторовна