

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет информационных технологий, экономики и управления

Кафедра «Системы управления»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИТЭУ

 И.А. Рычка

« 29 » января 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Кросс-платформенное программирование»

направление подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль)

«Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем»

Петропавловск-Камчатский
2025

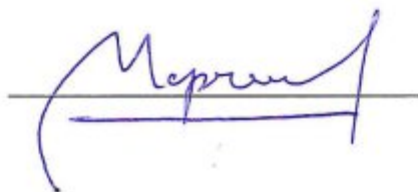
Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем», и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составители рабочей программы:

Старший преподаватель кафедры СУ  Казаков Е.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления» Протокол №6 от « 24 » января 2025 года.

« 24 » февраля 2025 г



Заведующий кафедрой
«Системы управления»
А.А. Марченко

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является, изучение принципов построения, архитектуры, структурных и алгоритмических решений современных микроконтроллерных платформ, освоение методик разработки и отладки аппаратного и программного обеспечения микроконтроллерных устройств и систем различного функционального назначения.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с современными типами микроконтроллеров и их архитектурой;
- формирование навыков программирования микроконтроллеров для решения практических задач;
- формирование навыков разработки и тестирования микроконтроллерных программ по-
- средством инструментальных компьютерных систем.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Кросс-платформенное программирование» направлена на освоение следующих компетенций основной профессиональной образовательной программы по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования:

Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-8).

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИД-1 _{ОПК-8} Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	Знать: -основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	З(ОПК-8)1
		ИД-2 _{ОПК-8} Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	Уметь: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	У(ОПК-8)1
		ИД-3 _{ОПК-8} Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических	Владеть: ° навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических	В(ОПК-8)1

		ИД-З _{ОПК-8} Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	комплексов задач	
--	--	--	------------------	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Кросс-платформенное программирование» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем», предусмотренной учебным планом ФГОУ ВПО «КамчатГТУ».

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Тематический план дисциплины заочной формы обучения

Очная форма

Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа	Контактная работа по видам учебных занятий				Самостоятельная работа студента	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРП			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 1. Введение в операционные системы	60	21	10	-	11	-	27	Контроль СРС, защита лабораторных работ	
Тема 2. Операционная система Linux	60	21	10	-	11	-	27	Контроль СРС, защита лабораторных работ	
Тема 3. Знакомство с языком программирования Java. Знакомство с Java Virtual Machine (JVM)	60	20	12	-	10	-	26	Контроль СРС, защита лабораторных работ	
Экзамен								Опрос	36

Всего	180	64	32	-	32	-	80		36
--------------	-----	----	----	---	----	---	----	--	----

заочная форма

Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа	Контактная работа по видам учебных занятий				Самостоятельная работа студента	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРП			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 1. Введение в операционные системы	35	3	3	-	-	-	29	Контроль СРС, защита лабораторных работ	
Тема 2. Операционная система Linux	60	7	3	-	4	-	50	Контроль СРС, защита лабораторных работ	
Тема 3. Знакомство с языком программирования Java. Знакомство с Java Virtual Machine (JVM)	85	12	4	-	8	-	70	Контроль СРС, защита лабораторных работ	
Экзамен								Опрос	9
Всего	180	22	10	-	12	-	149		9

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в операционные системы.

Лекция

Эволюция операционных систем. Проект GNU. История возникновения UNIX и Linux. Тенденции развития Linux и других ОС. Применение виртуализации.

Самостоятельная работа студента

Изучение дополнительного теоретического материала, подготовка доклада.

Тема 2. Операционная система Linux.

Лекция

Linux и типы лицензий. Установка Linux. Особенности установки Linux. Базовая конфигурация системы. Файловые системы Linux. Командный интерпретатор bash. Пользователи и группы. Пакеты и управление пакетами. Разработка приложений. Справочная система man. Пользователи и группы. Пользователь root. Управление пользователями стандартными средствами. Группы пользователей. Команды su и sudo.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа № 1. Терминал в Linux.

Самостоятельная работа студента

Изучение литературы, подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ.

Литература: [1], [2], [3]

Тема 3. Знакомство с языком программирования Java. Знакомство с Java Virtual Machine (JVM).

Лекция

История создания Java. Версии языка. Сфера применения. Достоинства и недостатки. Базовая платформа программирования Java. Знакомство с интерактивной средой разработки приложений на примере студии Eclipse. Изучение этапов разработки программных приложений. Ведение проекта. Жизненный цикл программы. Проектирование, разработка, отладка. Разработка Java-апплетов. Модели обработки событий в Java-приложениях. Иерархия классов событий и интерфейсы блоков прослушивания событий. Изучение основ разработки клиент-серверных приложений.

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 2. Создание многопоточных программ с помощью технологии OMP.

Лабораторная работа № 3. Синтаксис языка Java, классы в языке Java.

Лабораторная работа № 4. Наследование и инкапсуляция в языке Java.

Лабораторная работа № 5. Разработка классов в языке Java.

Лабораторная работа № 6. Наследование и интерфейсы в языке Java.

Лабораторная работа № 7. Обобщённые типы и коллекции значений в языке Java.

Лабораторная работа № 8. Работа со строками.

Лабораторная работа № 9. Обработка исключений.

Лабораторная работа № 10. Потоки ввода/вывода.

Лабораторная работа № 11. Многопоточные программы Java.

Лабораторная работа № 12. Параллельное программирование Java.

Самостоятельная работа студента

Изучение литературы, подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к лабораторным работам;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих (проблемно-поисковых, групповых) заданий, докладов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к лабораторным работам, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным работам предполагает умение работать с первичной информацией.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Кросс-платформенное программирование» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

1. Эволюция операционных систем.
2. Проект GNU.
3. История возникновения UNIX и Linux.
4. Тенденции развития Linux и других ОС.
5. Применение виртуализации.
6. Linux и типы лицензий.
7. Установка Linux.
8. Особенности установки Linux.
9. Базовая конфигурация системы.
10. Файловые системы Linux.
11. Командный интерпретатор bash. Пользователи и группы.
12. Пакеты и управление пакетами.
13. Разработка приложений.
14. Справочная система man. Пользователи и группы.
15. Пользователь root.
16. Управление пользователями стандартными средствами.
17. Группы пользователей.
18. Команды su и sudo.
19. История создания Java. Версии языка. Сфера применения. Достоинства и недостатки.
20. Базовая платформа программирования Java.
21. Знакомство с интерактивной средой разработки приложений на примере студии Eclipse.
22. Изучение этапов разработки программных приложений.
23. Ведение проекта.
24. Жизненный цикл программы.
25. Проектирование, разработка, отладка.
26. Разработка Java-апплетов.
27. Модели обработки событий в Java-приложениях.
28. Иерархия классов событий и интерфейсы блоков прослушивания событий.
29. Изучение основ разработки клиент-серверных приложений.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература

1. Леднева С. Ю., Ефимушкина Н. В., Цыганов А. А., Программирование на Java. Ч.1, Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.
2. Монахов В. В., Язык программирования Java и среда NetBeans, Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.
3. Машнин Т. С. Современные Java-технологии на практике. СПб.: БХВ-Петербург, 2010. 560 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Синица С.Г. Уварова А.В. Программирование на Java: учебное пособие. КубГУ, Краснодар, 2016.
2. Новиков П.В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к лабораторным работам / П.В. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 124 с.
3. Хабибулин И.Ш. Самоучитель Java 2: СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 719 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ».

1. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электронные данные – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>.
3. Электронная информационная образовательная среда LMS Moodle [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lk.kstu.su>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Подготовка к лекционным занятиям

Лекции составляют основу теоретического обучения и дают систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрируют внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируют их активную познавательную деятельность и способствуют формированию творческого мышления.

При подготовке к лекции следует предварительно ознакомиться с учебным материалом по теме занятия и при конспектировании лекции акцентировать внимание на новых теоретических положениях и иных данных, не нашедших отражения в учебной литературе.

Для успешного изучения дисциплины студенту рекомендуется систематически готовиться к каждому занятию по следующей схеме:

- повторить материал предыдущей лекции, используя конспекты, учебную и специальную литературу
- ответить на контрольные вопросы по изучаемой теме.

9.2. Подготовка к лабораторным работам

Лабораторная работа – это выполнение студентами под руководством преподавателя или по инструкции заданий (решение задач, написание программ) с применением персонального компьютера.

В ходе лабораторных работ студенты воспринимают и осмысливают новый учебный материал. Лабораторные занятия носят систематический характер, регулярно следуя за лекционными занятиями. Лабораторные работы выполняются согласно графику, при этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ.

Обучающийся должен подготовить отчет к каждой лабораторной работе, предусмотренной планом.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо заранее изучить методические рекомендации по его проведению. Обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.

10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

В соответствии с учебным планом курсовое проектирование по дисциплине «Кросс-платформенное программирование» не предусмотрено.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п.8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование в электронной информационной образовательной среде ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат»;
- браузер.

11.3 Перечень информационно-справочных систем:

- справочно-правовая система «Гарант»;
- портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (<https://fgosvo.ru>).

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; для самостоятельной работы обучающихся – учебная аудитория № 7-510 («Лаборатория разработки программного обеспечения микропроцессорной техники», «Кабинет самостоятельной работы студентов»), оборудованная 9 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и к электронной информационной образовательной среде, с комплектом учебной мебели на 12 посадочных мест (согласно паспорту кабинета);
- доска аудиторная;
- мультимедийное оборудование (компьютер, проектор);