

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)

## **Б1.О.03.03 «Основы программирования»**

## **Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

## **Профиль подготовки: «Геотермальная энергетика»**

**Квалификация выпускника:** бакалавр

### Форма обучения: очная

Курс 1 Модуль 3

## Экзамен: 3 модуль

Петропавловск-Камчатский 2025 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 144.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

*Цели освоения дисциплины:* сформировать базовое представление об объектно-ориентированном подходе в программировании, познакомить со свойствами, средствами и утилитами платформы Java, на основе мощного языка программирования Java научить разрабатывать консольные и оконные приложения, дать основы для дальнейшего изучения Java-технологий.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности

## **4. Содержание дисциплины**

### *Платформа Java*

Развитие языков программирования. Трансляция кода. Системное и прикладное программное обеспечение. Приложения. Процедурное программирование и подпрограммы. Структурное программирование. Виртуальная машина. Приложения Java. Кроссплатформенность. Понятие приложения. Приложения Java. Байт-код. JIT-компиляция. Принцип работы приложений Java. Переносимость приложений Java. Автоматическая сборка мусора. Основные категории программ Java. JRE. SDK и их классификация. IDE NetBeans.

### *Примитивные и ссылочные типы данных*

Состав алфавита Java. Запись шестнадцатеричных констант. Управляющие последовательности и запись символов Unicode. Спецсимволы. Понятие идентификатора в Java. Переменная. Определение примитивного и ссылочного типов. Основные примитивные типы. Соглашения о регистрах и идентификаторах. Связывание объекта и ссылочной переменной. Присваивание ссылочных переменных. Понятие мусора и сборщика мусора. Логический тип. Целые типы. Вещественные типы. Основные операторы для работы с примитивными типами. Класс Math. Понятие оболочечных классов и их назначение. Константы и методы оболочечных классов.

### *Преобразования типов*

Тождественное преобразование. Расширение примитивного типа. Сужение примитивного типа. Расширение объектного типа. Сужение объектного типа. Преобразование к строке. Запрещенные преобразования. Применение приведений типов.

### *Управляющие конструкции*

Методика процедурного программирования и ООП. Понятие программы и подпрограммы. Управляющие конструкции. Составной оператор. Условный оператор if. Оператор выбора switch. Условное выражение «...?....». Операторы инкремента и декремента. Операторы цикла for, while, do.. while. Операторы прерывания.

### *Разработка классов*

Определение инкапсуляции. Понятие класса и объекта. Поля и методы объекта. Объектные переменные. Создание объекта. Понятие конструктора. Методы объектов и методы классов. Переменные объектов и переменные классов. Понятие переменной ссылочного типа. Динамическая и статическая объектная модель. Значение null. Объявление метода. Модификаторы и их классификация. Тип значения, возвращаемого методом. Использование в методах локальных и глобальных переменных. Способ передачи параметров, применяемый в Java. Модификаторы доступа. Правила видимости. Использование ссылки this. Перегрузка методов. Понятие сигнатуры. Понятие базового класса. Основные методы класса Object. Конструктор. Перегрузка конструктора. Обращение к собственным конструкторам с другой сигнатурой и обращение к прародительскому конструктору.

### *Массивы*

Массивы. Понятие массива. Базовый тип массива. Объявление и создание массивов. Присвоение переменных типа массив. Двумерные массивы. Иррегулярные массивы. Инициализация массивов. Методы объектов типа массив. Методы класса Arrays.

### *Исключительные ситуации*

Ошибки и исключительные ситуации. Причины возникновения исключительных ситуаций. Конструкция try-catch. Конструкция try-catch-finally. Проверяемые и непроверяемые исключения. Основные классы исключений.

## **5. Тематическое планирование**

№ темы	Тема	Кол-во часов
	<i>Лекции</i>	
1	Платформа Java	6
2	Примитивные и ссылочные типы данных	6
3	Преобразования типов	8
	<i>Лабораторные занятия</i>	
1	Платформа Java	6
2	Примитивные и ссылочные типы данных	6
3	Преобразования типов	6
4	Управляющие конструкции	6
5	Разработка классов	6
	<i>Самостоятельная работа</i>	
1	Преобразования типов	10
2	Управляющие конструкции	10
3	Разработка классов	10
4	Массивы	10
5	Исключительные ситуации	10

## **8. Перечень вопросов к экзамену**

1. Java и другие языки программирования. Системное и прикладное программирование.
2. Виртуальная Java-машина, байт-код, JIT-компиляция. Категории программ, написанных на Java.
3. Алфавит языка Java. Управляющие последовательности. Идентификаторы и типы данных.
4. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Инкапсуляция.
5. Работа со ссылочными переменными. Сборка мусора.
6. Примитивные типы данных.
7. Оболочечные классы.
8. Управляющие конструкции.
9. Функции. Модификаторы. Локальные и глобальные переменные.
10. Переопределение методов. Статическое и динамическое связывание.
11. Конструкторы. Базовый класс Object.
12. Массивы.
13. Исключительные ситуации.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **9.1. Основная учебная литература:**

1. Грибанов, В. П. Высокоуровневые методы информатики и программирования : учебно-практическое пособие / В. П. Грибанов. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 568 с. — ISBN 978-5-374-00562-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14636.html> (дата обращения: 06.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Вязовик, Н. А. Программирование на Java / Н. А. Вязовик. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 603 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73710.html> (дата обращения: 06.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **9.2. Дополнительная учебная литература:**

1. Леднева, С. Ю. Программирование на Java. Ч.1 : лабораторный практикум / С. Ю. Леднева, Н. В. Ефимушкина, А. А. Цыганов. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 159 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90875.html> (дата обращения: 06.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Баженова, И. Ю. Введение в программирование : учебное пособие / И. Ю. Баженова, В. А. Сухомлин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 326 с. — ISBN 978-5-4497-0652-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97539.html> (дата обращения: 06.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента**

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы. Определение уровня достижения планируемых резуль-

татов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»).

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

**Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося**

**Текущий контроль**

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся		
		опрос	задания на самостоятельную работу	отчет по практическому занятию
Высокий	отлично	студент безошибочно ответил на все основные вопросы и продемонстрировал свободное владение материалом	задание выполнено полностью; в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок.	работа выполнена полностью; в алгоритме решения задачи нет пробелов и ошибок; в коде программы нет ошибок; программа работает верно для всех возможных случаев.
Базовый	хорошо	студент безошибочно ответил на основные вопросы, но не точно или не в полном объеме раскрывая материал	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны; допущена одна – две ошибки или два – три недочета в решениях, чертежах блок-схем или тексте программы.	в коде программы допущено не более 1 содержательной ошибки; программа работает верно для всех возможных случаев, за исключением быть может одного частного случая.
Пороговый	удовлетворительно	студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание	допущено более двух ошибок или двух-трех недочетов в решениях, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязатель-	в коде программы могут быть ошибки; программа работает верно для некоторых частных случаев; при этом правильно выполнено не менее половины работы.

			ными умениями по проверяемой теме	
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	студент не ответил ни на один вопрос	допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере или работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме	в программе допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере; работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

#### Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся	
		зачет	
Высокий	отлично	студент безошибочно ответил на все основные вопросы, выполнил предложенные задания, при этом продемонстрировал свободное владение материалом	
Базовый	хорошо	студент безошибочно ответил на основные вопросы, выполнил большую часть предложенных заданий	
Пороговый	удовлетворительно	студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание предмета, выполнил меньшую часть предложенных заданий	
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	студент не ответил ни на один вопрос, не выполнил задания, после предложения второго (дополнительного) билета и соответствующей подготовке к ответу также не продемонстрировал знаний по данному предмету	

#### 11. Материально-техническая база

Электронные учебники, презентации, учебная обязательная и дополнительная литература, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебные специализированные аудитории с оборудованием, список программного обеспечения: текстовый редактор (например, MS Word), программа для просмотра PDF-файлов.