

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ребковец Ольга Александровна
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 01.11.2023 16:19:48
Уникальный программный ключ:
e789ec8739030382afc5ebff702928ad11a15c0

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры информатики и математики
07.05.2023 г., протокол №9
Зав. кафедрой _____ И.А. Кашутина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)
Б1.В.05 «Сетевое программирование»**

Направление подготовки: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль подготовки: Прикладная математика и информатика (общий профиль)

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 4 Семестр 8

Год набора: 2023

Экзамен: 8 семестр

Петропавловск-Камчатский 2023 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9.

Разработчик:

доцент кафедры информатики и математики _____ И.А. Кашутина

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Цель и задачи освоения дисциплины</u>	4
<u>2. Место дисциплины в структуре ОП ВО</u>	4
<u>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</u>	4
<u>4. Содержание дисциплины</u>	5
<u>5. Тематическое планирование</u>	5
<u>6. Самостоятельная работа</u>	6
<u>6.1. Планы лабораторных занятий</u>	6
<u>6.2. Внеаудиторная самостоятельная работа</u>	7
<u>7. Тематика контрольных работ, курсовых работ</u>	7
<u>8. Перечень вопросов на экзамен</u>	7
<u>9. Учебно-методическое и информационное обеспечение</u>	8
<u>10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента</u>	9
<u>11. Материально-техническая база</u>	10

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение языка программирования Java и современных технологий сетевого программирования для решения практических задач.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основ сетевого взаимодействия;
- знакомство с языком программирования Java;
- знакомство с основными классами Java для сетевого программирования;
- создание приложений, построенных на основе архитектуры клиент/сервер.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку Б1.В дисциплины вариативной части – обязательные дисциплины для академического бакалавриата. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению «Прикладная математика и информатика».

Освоение дисциплины «Сетевое программирование» необходимо для успешного выполнения преддипломной практики и выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ПК-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-2.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-2.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в программирование на Java. Концепция объектно-ориентированного языка Java. Обзор платформы Java. Принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Основы программирования на языке Java. Основы работы в среде разработки Eclipse.

Тема 2. Введение в программирование сетевых сокетов. Основы сетевого взаимодействия. Архитектура клиент-сервер. Протоколы. IP адрес и порт. Понятие сокета. Классы Java для сетевого программирования. Создание приложения с использованием UDP

протокола: создание UDP клиента и UDP сервера. Создание приложения с использованием TCP протокола: создание TCP клиента и TCP сервера.

Тема 3. Технология и архитектура Java EE. Введение в Java EE. Понятие сервера приложений. Введение в сервлеты. Программирование сервлетов. Выполнение запросов doGet() и doPost().

Тема 4. Работа с базой данных. Подключение к базе данных MySQL

5. Тематическое планирование

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Контроль	Всего, часов
1	Сетевое программирование	16	28	0	64	36	144

Тематический план

Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Основы сетевого взаимодействия	2	ПК-2
2	UDP протокол. Создание сервера и клиента UDP	2	ПК-2
3	TCP протокол. Создание сервера и клиента TCP	2	ПК-2
4	Введение в сервлеты	4	ПК-2
5	Выполнение запросов doGet()	2	ПК-2
6	Выполнение запросов doPost()	2	ПК-2
7	Работа с базой данных	2	ПК-2
	Практические занятия (семинары)		
1	Установка JDK и Eclipse	2	ПК-2
2	Основы программирования на JAVA	2	ПК-2
3	Классы	2	ПК-2
4	Создание приложения с использованием UDP протокола	6	ПК-2
5	Создание приложения с использованием TCP протокола	6	ПК-2
6	Сервлеты. Выполнение запросов doGet()	2	ПК-2
7	Передача параметров сервлету. Выполнение запросов doPost()	4	ПК-2
8	Подключение к базе данных MySQL	4	ПК-2
	Самостоятельная работа		

1	Основы сетевого взаимодействия	6	ПК-2
2	Создание собственного класса	10	ПК-2
3	Создание приложения с использованием UDP протокола	10	ПК-2
4	Создание приложения с использованием TCP протокола	10	ПК-2
5	Подключение к базе данных MySQL	10	ПК-2
6	Подготовка отчетов по практическим работам	8	ПК-2
7	Подготовка к экзамену	10	ПК-2

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий (*при наличии*).

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;
- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- решение задач.

6.1. Планы лабораторных занятий

№ лаб.з.	Тема практической работы	Часы
1	Установка JDK и Eclipse	2
2	Основы программирования на JAVA	2
3	Классы	2
4	Создание приложения с использованием UDP протокола	6
5	Создание приложения с использованием TCP протокола	6
6	Сервлеты. Выполнение запросов doGet()	2
7	Передача параметров сервлету. Выполнение запросов doPost()	4
8	Подключение к базе данных MySQL	4

6.2. Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудоемкость (час.)
1	Сетевое программирование	Основы сетевого взаимодействия	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий	6
2		Создание собственного класса	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий	10
3		Создание приложения с	Проработка лекций; чтение	10

		использованием UDP протокола	обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий	
4		Создание приложения с использованием TCP протокола	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий	10
5		Подключение к базе данных MySQL	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий	10
6		Подготовка отчетов по практическим работам	Подготовка отчетов по практическим работам	8
7		Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену	10

7. Тематика контрольных работ, курсовых работ

Контрольные и курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

8. Перечень вопросов на экзамен

- Архитектура клиент/сервер.
- Протоколы. IP адрес и порт.
- Понятие сокета.
- Основные классы Java для сетевого программирования.
- Класс DatagramPacket и DatagramSocket. Создание клиента и сервера UDP.
- Класс Socket и ServerSocket. Создание клиента и сервера TCP.
- Понятие сервлета. Работа сервлета.
- Методы жизненного цикла сервлета.
- Программирование сервлета.
- Возможности Java для работы с базами данных.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

9.1. Основная учебная литература:

1. Зиангирова, Л. Ф. Сетевые технологии : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Зиангирова. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 100 с. — ISBN 978-5-906172-30-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62065.html> (дата обращения: 13.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Программирование на языке Java : конспект лекций / А. В. Гаврилов, С. В. Клименков, А. Е. Харитонов, Е. А. Цопа. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 123 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68692.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/66812.html> (дата обращения: 12.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

•

9.2. Дополнительная учебная литература:

1. Иванов, В. Б. Прикладное программирование на C/C++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений / В. Б. Иванов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-91359-308-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90397.html> (дата обращения: 13.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Монажв, В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans / В. В. Монажв. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 450 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73739.html> (дата обращения: 12.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Дубаков, А. А. Сетевое программирование : учебное пособие / А. А. Дубаков. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2013. — 249 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68118.html> (дата обращения: 03.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Кручинин, В. В. Разработка сетевых приложений : учебное пособие / В. В. Кручинин. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. — 120 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72174.html> (дата обращения: 13.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Столбовский, Д. Н. Основы разработки Web-приложений на ASP.NET / Д. Н. Столбовский. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 375 с. — ISBN 978-5-94774-991-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52193.html> (дата обращения: 05.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. Сайт библиотеки КамГУ www.bibl.kamgu.ru
2. ЭБС: www.biblio-online.ru
3. ЭБС: www.iprbookshop.ru

9.4. Информационные технологии: для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2007 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателя.

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 результатов 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		
		<i>Устный/письменный опрос</i>	<i>Отчет по лабораторной/практической работе</i>	<i>Выполнение заданий самостоятельной работы</i>
Высокий	Отлично	Обучающийся ответил на все вопросы и продемонстрировал полноту знаний по изучаемому материалу	Содержит все задания практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на все основные вопросы, а также продемонстрировал свободное владение материалом при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании
Базовый	Хорошо	Обучающийся ответил на большую часть вопросов и продемонстрировал понимание изучаемого материала	Содержит большинство заданий практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на основные вопросы, но не точно или не в полном объеме раскрыл дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя
Пороговый	Удовлетворительно	Ответ обучающегося содержал ошибки и недочеты	Содержит меньшую часть заданий практической (лабораторной) работы, оформление не соответствует требованиям	Студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно (не зачтено)	Обучающийся не ответил на поставленные вопросы	Отчет не предоставлен	Студент не ответил ни на один вопрос; работа не выполнена

Промежуточная аттестация

Уровень сформированности	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)
		экзамен

компетенции		
Высокий	отлично (зачтено)	Студент показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
Базовый	хорошо (зачтено)	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности
Пороговый	удовлетворительно (зачтено)	Студент показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно (не зачтено)	Студент не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач

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, MSWord), программа для просмотра PDF-файлов среда разработки по выбору преподавателя.