

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.08.2023 12:07:17
Уникальный программный идентификатор документа: 24f866be2aca164840368cb17c509e9571e605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена
на заседании кафедры

Утверждена
Светом по учебно-методическим
вопросам и качеству образования
4 декабря 2022 г.
протокол № 4
Председатель Карх Д.А.
(подпись)

22.11.2022 г.
протокол № 4
И.о. зав. кафедрой Кормышев В.М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-------------------------|---|
| Наименование дисциплины | Объектно-ориентированное программирование |
| Направление подготовки | 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем |
| Профиль | Разработка и администрирование информационных систем |
| Форма обучения | очная |
| Год набора | 2023 |
| Разработана: | |
| Доцент, к.э.н. | |
| Панов М.А. | |

Екатеринбург
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП | 3 |
| 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП | 3 |
| 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН | 7 |
| 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ | 8 |
| 7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ | 16 |
| 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 16 |
| 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 17 |

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

| | |
|---------|---|
| ФГОС ВО | Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809) |
| ПС | |

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Получение знаний, умений и навыков в области разработки программного обеспечения на языках высокого уровня.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

| Промежуточный контроль | Часов | | | | | 3.е. |
|--------------------------|------------------|---------------------------------|--------|--------------|--|------|
| | Всего за семестр | Контактная работа .(по уч.зан.) | | | Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых | |
| | | Всего | Лекции | Лабораторные | | |
| Семестр 3 | | | | | | |
| Зачет | 108 | 42 | 14 | 28 | 66 | 3 |
| Семестр 4 | | | | | | |
| Экзамен, Курсовая работа | 180 | 54 | 18 | 36 | 99 | 5 |
| | 288 | 96 | 32 | 64 | 165 | 8 |

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Профессиональные компетенции (ПК)

| Шифр и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| организационно-управленческий | |

| | |
|--|--|
| <p>ПК-5 Проектирование и дизайн ИС</p> | <p>ИД-1.ПК-5 Знать:</p> <p>языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; возможности ИС; предметную область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информация, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методология ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций</p> |
| | <p>ИД-2.ПК-5 УУметь:</p> <p>кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода</p> |
| | <p>ИД-3.ПК-5 Иметь практический опыт:</p> <p>разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранение обнаруженных несоответствий</p> |

| | |
|--------------------------------------|---|
| <p>ПК-4 Разработка прототипов ИС</p> | <p>ИД-1.ПК-4 Знать:</p> <p>языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы модульного тестирования; инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; возможности ИС; предметная область автоматизации; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; технологии подготовки и проведения презентаций; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; теория баз данных; системы хранения и анализа баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевая нормативная техническая документация; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы финансового учета и бюджетирования; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методология ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; культура речи; правила деловой переписки</p> |
|--------------------------------------|---|

| | |
|--------------------------------------|---|
| <p>ПК-4 Разработка прототипов ИС</p> | <p>ИД-2.ПК-4 Уметь: кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования; проводить презентации; проводить переговоры</p> |
| | <p>ИД-3.ПК-4 Иметь практический опыт: разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений; анализа результатов тестов; принятия решения о пригодности архитектуры; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком</p> |
| <p>ПК-6 Разработка баз данных ИС</p> | <p>ИД-1.ПК-6 Знать: инструменты и методы проектирования структур баз данных; инструменты и методы верификации структуры базы данных; возможности ИС; предметная область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; теория баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методология ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций</p> |
| | <p>ИД-2.ПК-6 Уметь: разрабатывать структуру баз данных; верифицировать структуру баз данных</p> |

| | |
|-------------------------------|--|
| ПК-6 Разработка баз данных ИС | ИД-3.ПК-6 Иметь практический опыт: разработка структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; верификация структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранение обнаруженных несоответствий |
|-------------------------------|--|

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| Тема | Часов | | | | | | |
|-----------|--|-------------|--------------------------------|--------------|----------------------|----------------|---------------------------------|
| | Наименование темы | Всего часов | Контактная работа (по уч.зан.) | | | Самост. работа | Контроль самостоятельной работы |
| | | | Лекции | Лабораторные | Практические занятия | | |
| Семестр 3 | | 108 | | | | | |
| Тема 1. | Основы языка программирования Java. | 14 | 2 | 4 | | 8 | |
| Тема 2. | Классы и объекты. Статический и нестатический контекст класса. Конструкторы, блоки инициализации. | 14 | 2 | 4 | | 8 | |
| Тема 3. | Инкапсуляция: самодостаточные объекты, объект как черный ящик. Модификаторы доступа. | 14 | 2 | 4 | | 8 | |
| Тема 4. | Наследование: расширение поведения. | 14 | 2 | 4 | | 8 | |
| Тема 5. | Абстракция: от общего к частному через наследование. Абстрактные классы и интерфейсы. Модификаторы abstract и final. | 14 | 2 | 4 | | 8 | |
| Тема 6. | Полиморфизм: множество реализаций. | 10 | | 2 | | 8 | |
| Тема 7. | Агрегация и композиция: сложные объекты. Объекты из объектов. Расширение поведения без наследования. | 12 | 2 | 2 | | 8 | |
| Тема 8. | Статическая типизация языка Java. Приведение типов. Обобщенные типы как решение проблемы типобезопасности. | 16 | 2 | 4 | | 10 | |
| Семестр 4 | | 153 | | | | | |
| Тема 9. | Коллекции объектов, сравнение объектов и компараторы. | 18 | 2 | 4 | | 12 | |
| Тема 10. | Неизменяемые объекты. | 16 | 2 | 4 | | 10 | |
| Тема 11. | Работа со строками и потоками ввода/вывода. | 18 | 2 | 4 | | 12 | |
| Тема 12. | Обработка ошибок и исключения. | 18 | 4 | 4 | | 10 | |
| Тема 13. | Работа с сетью через Socket. | 16 | 2 | 4 | | 10 | |
| Тема 14. | Многопоточное программирование. | 16 | 2 | 4 | | 10 | |
| Тема 15. | Графический интерфейс. | 14 | 4 | 4 | | 6 | |

| | | | | | | | |
|----------|---|----|--|---|--|----|--|
| Тема 16. | Примеры разработки объектно-ориентированных программных систем на языке Java. | 37 | | 8 | | 29 | |
|----------|---|----|--|---|--|----|--|

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

| Раздел/Тема | Вид оценочного средства | Описание оценочного средства | Критерии оценивания |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Текущий контроль (Приложение 4) | | | |
| Тема 1-4. | Тест (приложение 4) | Тест содержит 29 вопросов | 10 баллов |
| Тема 5-8. | Практическая работа (приложение 4) | Практическая работа содержит 4 задания на программирование. | 10 баллов |
| Тема 9-16. | Практическая работа (приложение 4) | Практическая работа содержит 1 задание на программирование. | 10 баллов |
| Промежуточный контроль (Приложение 5) | | | |
| 4 семестр (Эк) | Экзаменационный билет (приложение 5) | Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. | Теоретические вопросы - по 25 баллов, практическое задание - 50 баллов. |
| 4 семестр (КР) | Курсовая работа | Перечень курсовых работ (Приложение 3), Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине (Приложение 7). | 100 баллов |
| 3 семестр (За) | Билет для зачета (Приложение 5) | Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. | Теоретические вопросы - по 25 баллов, практическое задание - 50 баллов. |

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

| Показатель оценки | По 5-балльной системе | Характеристика показателя |
|-------------------|-----------------------|--|
| 100% - 85% | отлично | обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне |
| 84% - 70% | хорошо | обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.) |
| 69% - 50% | удовлетворительно | обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. |
| 49 % и менее | неудовлетворительно | обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач |
| 100% - 50% | зачтено | характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» |
| 49 % и менее | не зачтено | характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно» |

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

| |
|--|
| <p>Тема 1. Основы языка программирования Java. История создания языка Java . Преимущества языка Java: краткий обзор. Инструменты, которые понадобятся. Установка и настройка. Основы синтаксиса языка Java</p> |
| <p>Тема 2. Классы и объекты. Статический и нестатический контекст класса. Конструкторы, блоки инициализации. Объекты в Java, Классы в Java. Конструктор класса. Создание объекта. Доступ к переменным экземпляра и методам в Java. Пример. Java пакет (package)</p> |
| <p>Тема 3. Инкапсуляция: самодостаточные объекты, объект как черный ящик. Модификаторы доступа. Модификаторы доступа. Правила контроля доступа и наследования. Модификаторы класса, метода, переменной и потока, используемые не для доступа</p> |
| <p>Тема 4. Наследование: расширение поведения. Ключевое слово extends. Синтаксис. Пример кода. Ключевое слово super. Дифференциация членов. Пример кода. Вызов конструктора суперкласса. Пример кода. Отношение IS-A. Пример. Ключевое Слово instanceof. Отношение HAS-A. Виды наследования.</p> |
| <p>Тема 5. Абстракция: от общего к частному через наследование. Абстрактные классы и интерфейсы. Модификаторы abstract и final. Абстрактный класс. Наследование абстрактного класса. Абстрактный метод</p> |
| <p>Тема 7. Агрегация и композиция: сложные объекты. Объекты из объектов. Расширение поведения без наследования. Ассоциация. Агрегация и композиция. Обобщение/Расширение (наследование)</p> |
| <p>Тема 8. Статическая типизация языка Java. Приведение типов. Обобщенные типы как решение проблемы типобезопасности. Приведение типов. Расширение и сужение. Тип выражения. Типизированные классы. Типизация методов. Стирание типов или Type Erasure</p> |
| <p>Тема 9. Коллекции объектов, сравнение объектов и компараторы. Базовый функционал. Базовые интерфейсы. Простой пример использования коллекций. Comparator и Comparable в Java. Интерфейс Comparator. Сортировка по нескольким критериям. Классы из CollectionFramework</p> |
| <p>Тема 10. Неизменяемые объекты. Объекты Stateless и Immutable. Мутируемые объекты</p> |
| <p>Тема 11. Работа со строками и потоками ввода/вывода. Потоки байтов. Класс InputStream. Класс OutputStream. Абстрактные классы Reader и Writer. Основные действия с потоком. Преобразование потоков и кодировка</p> |
| <p>Тема 12. Обработка ошибок и исключения. Класс для исключения. Метод для генерации исключения. Ловим исключение. Блок finally. Множество исключений. Класс RuntimeException</p> |
| <p>Тема 13. Работа с сетью через Socket. Протоколы сетевого взаимодействия. Работа с TCP — сокет. Сокет — пишем и читаем. Многопоточный вариант сервера</p> |
| <p>Тема 14. Многопоточное программирование. Зачем нужна многопоточность. Как создавать потоки. Передача параметров. Остановка потока</p> |

Тема 15. Графический интерфейс.

Графический интерфейс на Java Swing. Контейнеры верхнего уровня. Простые контейнеры. Элементы интерфейса. Управление позиционированием и размерами. События. Компоновщики. Стандартные компоновщики. Точное позиционирование и задание размеров. Предпочтительные размеры. Компоновщики низкого уровня. Класс Box. Пример использования компоновщиков

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 1. Основы языка программирования Java.

Язык программирования Java. Первая программа на Java. Первая программа в IntelliJ IDEA. Структура программы. Переменные и константы. Типы данных. Консольный ввод/вывод в Java. Арифметические операции. Побитовые операции. Условные выражения. Операции присваивания и приоритет операций. Преобразования базовых типов данных. Условные конструкции. Циклы. Массивы. Методы. Параметры методов. Оператор return. Результат метода.

Тема 2. Классы и объекты. Статический и нестатический контекст класса. Конструкторы, блоки инициализации.

Основы классов. Общая форма класса. Простой класс. Объявление классов. Оператор new. Присваивание переменных объектных ссылок. Методы. Добавление метода к классу. Возвращение значения. Добавление метода, принимающего параметры. Конструкторы. Конструкторы с параметрами. Ключевое слово this. Сборка мусора.

Тема 3. Инкапсуляция: самодостаточные объекты, объект как черный ящик. Модификаторы доступа.

Перегрузка методов. Перегрузка конструкторов. Использование объектов в качестве параметров. Возврат объектов. Рекурсия. Управление доступом. Ключевые слова static, final. Массивы. Класс String. Список аргументов переменной длины. Модификаторы доступа public, private. Геттеры и сеттеры. Пакеты.

Тема 4. Наследование: расширение поведения.

Основы наследования. Доступ к членам и наследование. Модификатор protected. Ключевое слово super. Создание многоуровневой иерархии. Порядок вызова конструкторов. Переопределение методов. Динамическая диспетчеризация методов.

Тема 5. Абстракция: от общего к частному через наследование. Абстрактные классы и интерфейсы. Модификаторы abstract и final.

Абстрактные классы. Ключевое слово final. Класс Object. Определение интерфейса. Реализация интерфейсов. Доступ к реализациям через ссылки на интерфейсы. Вложенные интерфейсы. Возможность расширения интерфейсов.

Тема 6. Полиморфизм: множество реализаций.

Восходящее преобразование. Связывание "метод-вызов". Получение нужного результата. Расширяемость. Проблема: переопределение закрытых методов. Проблема: поля и статические методы. Конструкторы и полиморфизм. Ковариантность возвращаемых типов. Наследование при проектировании.

Тема 7. Агрегация и композиция: сложные объекты. Объекты из объектов. Расширение поведения без наследования.

Создание внутренних классов. `.this` и `.new`. Внутренние классы и восходящее преобразование. Внутренние классы в методах и областях действия. Анонимные внутренние классы. "Фабричный метод". Вложенные классы. Наследование от внутренних классов.

Тема 8. Статическая типизация языка Java. Приведение типов. Обобщенные типы как решение проблемы типобезопасности.

Простые обобщения (кортежи, стек, `RandomList`). Обобщенный класс с двумя параметрами. Общая форма обобщенного класса. Ограниченные типы. Использование шаблонов аргументов. Обобщенные интерфейсы. Обобщенные методы. Базовые типы и унаследованный код. Иерархии обобщенных классов. Выведение типов и обобщения. Очистка. Ограничения обобщений.

Тема 9. Коллекции объектов, сравнение объектов и компараторы.

Основные концепции. Добавление групп элементов. `List`. Итераторы. `LinkedList`. Стек. Множество. `Map`. Очередь. `PriorityQueue`. `Collection` и `Iterator`. `Foreach` и итераторы. Идиома "Метод-Адаптер". Полная таксономия контейнеров. Функциональность `Collection`.

Тема 10. Неизменяемые объекты.

Постоянство строк. Перегрузка `+` и `StringBuilder`. Непреднамеренная рекурсия. Форматирование вывода. Регулярные выражения. `StringTokenizer`.

Тема 11. Работа со строками и потоками ввода/вывода.

Класс `File`. Ввод и вывод. Добавление атрибутов и интерфейсов. Классы `Reader` и `Writer`. Типичное использование потоков ввода-вывода. Средства чтения и записи файлов. Стандартный ввод-вывод. Управление процессами. Новый ввод-вывод. Сжатие данных. Сериализация объектов.

Тема 12. Обработка ошибок и исключения.

Основные концепции. Основные исключения. Перехват исключений. Создание собственных исключений. Вывод информации об исключениях. Спецификация исключений. Перехват любого типа исключений. Стандартные исключения Java. Блок `finally`. Ограничения исключений. Конструкторы. Отождествление исключений.

Тема 13. Работа с сетью через `Socket`.

Основы работы с сетью. Сетевые классы и интерфейсы. Класс `InetAddress`. Клиентские сокеты TCP/IP. Файлы `cookie`. Серверные сокеты TCP/IP. Дейтаграммы.

Тема 14. Многопоточное программирование.

Основы построения многопоточных программ. Класс `Thread`. Возвращение значений из задач. Группы потоков. Совместное использование ресурсов. Завершение задач. Завершение при блокировке. Взаимодействие между задачами. Взаимная блокировка. Моделирование. Оптимизация.

| |
|---|
| <p>Тема 15. Графический интерфейс.</p> <p>Апплеты. Основы Swing. Создание кнопки. Перехват событий. Управление расположением компонентов. Модель событий библиотеки Swing. Компоненты Swing. Введение в JavaFX. FXML. Панели компоновки. Элементы управления. Введение в разработку Android-приложений.</p> |
| <p>Тема 16. Примеры разработки объектно-ориентированных программных систем на языке Java.</p> <p>Взаимодействие с базой данных. Разработка многопользовательского чата. Разработка игры "Морской бой".</p> |

7.3. Содержание самостоятельной работы

| |
|--|
| <p>Тема 1. Основы языка программирования Java.</p> <p>Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p> |
| <p>Тема 2. Классы и объекты. Статический и нестатический контекст класса. Конструкторы, блоки инициализации.</p> <p>Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p> |
| <p>Тема 3. Инкапсуляция: самодостаточные объекты, объект как черный ящик. Модификаторы доступа.</p> <p>Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p> |
| <p>Тема 4. Наследование: расширение поведения.</p> <p>Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p> |
| <p>Тема 5. Абстракция: от общего к частному через наследование. Абстрактные классы и интерфейсы. Модификаторы abstract и final.</p> <p>Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p> |
| <p>Тема 6. Полиморфизм: множество реализаций.</p> <p>Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p> |
| <p>Тема 7. Агрегация и композиция: сложные объекты. Объекты из объектов. Расширение поведения без наследования.</p> <p>Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p> |
| <p>Тема 8. Статическая типизация языка Java. Приведение типов. Обобщенные типы как решение проблемы типобезопасности.</p> <p>Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p> |
| <p>Тема 9. Коллекции объектов, сравнение объектов и компараторы.</p> <p>Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p> |

| |
|--|
| <p>Тема 10. Неизменяемые объекты. Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p> |
| <p>Тема 11. Работа со строками и потоками ввода/вывода. Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p> |
| <p>Тема 12. Обработка ошибок и исключения. Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю.</p> |
| <p>Тема 13. Работа с сетью через Socket. Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю. Написание курсовой работы.</p> |
| <p>Тема 14. Многопоточное программирование. Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю. Написание курсовой работы.</p> |
| <p>Тема 15. Графический интерфейс. Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю. Написание курсовой работы.</p> |
| <p>Тема 16. Примеры разработки объектно-ориентированных программных систем на языке Java. Изучение основной, дополнительной литературы и интернет-источников по теме. Разбор кода программ. Написание собственного программного кода. Подготовка к текущему контролю. Написание курсовой работы.</p> |

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1.

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 2.

7.3.3. Перечень курсовых работ
Приложение 3.

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Размещается Курсовая работа

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Не предусмотрено.

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Приложение 7.

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

1. Кислицын Е. В., Шишков Е. И. Разработка приложений на языке Java [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2017. - 86 – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/17/p488938.pdf>

2. Плещев В. В., Шишков Е. И. Основы программирования на языках С++ и С# с примерами и упражнениями [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2018. - 286 – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/18/p490708.pdf>

3. Кислицын Е. В., Панов М. А. Современные технологии разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: Издательство УрГЭУ, 2021. - 176 – Режим доступа: <http://lib.wbstatic.usue.ru/resource/limit/ump/21/p493753.pdf>

Дополнительная литература:

1. Жеребцов А. С., Молодецкая С. Ф. Объектно-ориентированный анализ и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2014. - 126 – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/14/p482025.pdf>

2. Шилдт Г. Java 8: руководство для начинающих. - Москва: Вильямс, 2017. - 712

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Visual Studio Community. Лицензия для образовательных учреждений. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии 30.09.2023.

Microsoft Office 2016. Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии 30.09.2023.

IntelliJ IDEA.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии -без ограничения срока

Справочно-правовая система Консультант +. Срок действия лицензии до 31.12.2023

Программирование на С#

<https://openedu.ru/course/urfu/CSHARP/>

Технологии программирования

<https://openedu.ru/course/urfu/PRGRMM/>

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.