Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 09.07.2025 15:10:31
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП
С.М.Дудаков
«30» марта 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

# Технология программирования

Направление подготовки
09.03.03 — Прикладная информатика

Профиль подготовки
Прикладная информатика в экономике

для студентов 2 курса
Форма обучения — очная

Составитель(и):
- к.т.н. доц. Волушкова В.Л.

Тверь — 2023

# I. Аннотация

## 1. Цель и задачи дисциплины:

дать общее представление обучающимся об объектно-ориентированном программировании, о методологии построения модели объектов в виде классов.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в раздел «Информатика и коммуникационно-информационные технологии» обязательной части блока 1.

**Предварительные знания и навыки.** Знание языка программирования C и основных методов обработки информации: работа с текстом, сортировка, поиск.

**Дальнейшее использование.** Полученные знания используются в последующем при изучении предметов: «Базы данных», «Информационная безопасность», «Проектирование, разработка и эксплуатация информационных систем» и других.

## 3. Объем дисциплины: 7 зач. ед., 252 акад. ч., в том числе:

**контактная аудиторная работа** лекций 30 ч., практических занятий 30 ч., лабораторных занятий 30 ч.,

**контактная внеаудиторная работа** контроль самостоятельной работы 10 ч., в том числе курсовая (расчетно-графическая) работа 10 ч.;

**самостоятельная работа** 152 ч., в том числе контроль 36 ч.

## 4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-2, Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1, Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br>ОПК-2.2, Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br>ОПК-2.3, Владеет навыками применения со- |

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| | временных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-7, Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-7.1, Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий<br>ОПК-7.2, Применяет 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<br>ОПК-7.3, Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач |
| ОПК-8, Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | ОПК-8.1, Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы<br>ОПК-8.2, Осуществляет организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы<br>ОПК-8.3, Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла |

## 5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения:

Экзамен в 3 семестре

## 6. Язык преподавания:

русский

# II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

## Для студентов очной формы обучения

| Учебная программа — наименование разделов и тем | Всего (час.) | Контактная работа (час.) | | | | | Сам. раб., в т.ч. контроль (час.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | | Практ. занятия / Лаб. работы | | Контроль сам. раб., в т.ч. курсовая работа | |
| | | Всего | В т.ч. практ. подг. | Всего | В т.ч. практ. подг. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Основные понятия и принципы объектно-ориентированного программирования (ООП). | 39 | 4 | | 4/4 | | 0 | 27 |
| Полиморфизм. | 40 | 4 | | 4/4 | | 0 | 28 |
| Реализация принципов объектно-ориентированного подхода в Java | 40 | 6 | | 6/6 | | 0 | 22 |
| Шаблоны проектирования | 93 | 12 | | 12/12 | | 10 | 47 |
| Потоки в Java. | 40 | 4 | | 4/4 | | 0 | 28 |
| Итого | 252 | 30 | 0 | 30/30 | 0/0 | 10 | 152 |

## Учебная программа дисциплины

1. Основные понятия и принципы объектно-ориентированного программирования (ООП).
   - Понятие класса и объекта. Создание новых типов. Объявление класса. Определение объекта. Ограничение доступа к членам класса. Определение методов класса.
   - Конструкторы и деструкторы. Конструкторы и деструкторы, заданные по умолчанию.
   - Объявление функций-членов со спецификатором const. Чем отличается интерфейс от выполнения класса. Классы, содержащие другие классы в качестве данных-членов.
   - Роль инкапсуляции в ООП. Два взгляда на инкапсуляцию.
   - Инкапсуляция и скрытие реализации. Скрытие методов и допустимые состояния объектов.
   - Механизмы обхода инкапсуляции.
2. Полиморфизм.

- Роль полиморфизма в ООП. Виды полиморфизма.
- Специальный полиморфизм.Перегрузка функций. Дополнительные сведения о функциях.
- Чистый полиморфизм,его роль и реализация. Механизм вызова виртуальных методов.
- Шаблонный полиморфизм. Примеры применения чистого и шаблонного полиморфизма.

3. Реализация принципов объектно-ориентированного подхода в Java
   - Типы данных, переменные, массивы. Классы.
   - Класс Object. Пакеты.
   - Модификаторы доступа. Область видимости классов, методов, переменных.
   - Наследование. Классы, суперклассы и подклассы.
   - Абстрактные классы и интерфейсы.
   - Динамическое связывание. Терминальные классы и методы.
   - Обработка событий в Java
   - Интерфейсы и обратный вызов
   - Безымянный внутренние классы. Определение изменения состояния объекта.
   - Модель делегирования событий в Java.
   - Иерархия событий библитеки AWT
   - Графические интерфейсы пользователя в Java.
   - Обзор пакета Java.awt.
   - Система Swing.
   - Построение меню.
   - Создание диалоговых окон.
4. Шаблоны проектирования
   - Порождающие паттерны, UML- диаграмма классов и диаграмма последовательности.
   - Структурные паттерны: декоратор, фасад
   - Поведенческие паттерны: команда, стратегия, наблюдатель, шаблонный метод.
   - Архитектура «модель-представление-контроллер».
5. Потоки в Java.
   - Периоды жизни потока. Класс Thread. Интерфейс Runnable.
   - Способы организации потоков в java-кодах.

# III. Образовательные технологии

| Учебная программа — наименование разделов и тем | Вид занятия | Образовательные технологии |
|---|---|---|
| Основные понятия и принципы объектно-ориентированного программирования (ООП). | лекции, практические занятия, лабораторные занятия | изложение теоретического материала, решение задач, работа с программным обеспечением, разработка программного обеспечения |
| Полиморфизм. | лекции, практические занятия, лабораторные занятия | изложение теоретического материала, решение задач, работа с программным обеспечением, разработка программного обеспечения |
| Реализация принципов объектно-ориентированного подхода в Java | лекции, практические занятия, лабораторные занятия | изложение теоретического материала, решение задач, работа с программным обеспечением, разработка программного обеспечения |
| Шаблоны проектирования | лекции, практические занятия, лабораторные занятия | изложение теоретического материала, решение задач, выполнение РГР, работа с программным обеспечением, разработка программного обеспечения |
| Потоки в Java. | лекции, практические занятия, лабораторные занятия | изложение теоретического материала, решение задач, работа с программным обеспечением, разработка программного обеспечения |

# IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

## Типовые контрольные задания и/или критерии для проверки индикаторов ОПК-2.1, ОПК-2.2

| Требования к обучающемуся | Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков | Показатели и критерии оценивания, шкала оценивания |
|---|---|---|
| Знает современные технологии и программные средства. Владеет навыками применения современных технологий | Примеры задач для контрольных работ:<br>• Создать класс окружность, содержащий поля, в которых можно хранить координаты и радиус. Класс должен содержать три конструктора – по умолчанию, конструктор с параметрами, конструктор копирования. Для каждого поля написать методы set и get. Перегрузить операторы >, <(по площади) и ==, оператор потокового вывода «. Предусмотреть все возможные проверки. Написать функцию main, демонстрирующую возможности класса. | оценка 3 — Знает как создавать классы и объекты. Умеет создать класс, для описания конкретного понятия. оценка 4 — кроме того умеет создать конструктор и деструктор класса, |

| Требования к обучающемуся | Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков | Показатели и критерии оценивания, шкала оценивания |
|---|---|---|
| | • Создать класс трамвайный билет, содержащий поля, в которых можно хранить шестизначный номер и серию. Класс должен содержать два конструктора – по умолчанию, конструктор с параметрами. Для каждого поля написать методы set и get. Перегрузить операторы >, <(по номеру) и ==, метод «счастливый билет» (сумма первых трех цифр равна сумме последних), оператор потокового вывода < <. Предусмотреть все возможные проверки. Написать функцию main, демонстрирующую возможности класса.<br>• Создать класс треугольник, содержащий поля, в которых можно хранить координаты вершин. Класс должен содержать два конструктора – по умолчанию, конструктор с параметрами. Перегрузить операторы >, <(по площади) и ==, оператор потокового вывода < <. Предусмотреть все возможные проверки. Написать функцию main, демонстрирующую возможности класса. | инкапсулировать данные класса, оценка 5 — кроме того умеет создать конструктор копирования и продемонстрировать его работу. |
| Знает современные технологии и программные средства. Владеет навыками применения современных технологий. Умеет самостоятельно создавать методы класса, используя понятие полиморфизма и знания о виртуальных функциях. | Примеры задач для контрольных работ:<br>• Создайте базовый класс список и производные классы стек и очередь. Определить функцию вставки элемента в стек и очередь. Используйте Java.<br>• Создаите базовый класс средства транспорта и производные классы - автомобиль, лодка, велосипед. Определите функции движения и подсчёта стоимости всех транспортных средств семьи. Используйте Java.<br>• Создать иерархию типов - бытовая техника, кухонная техника, телевизионная техника, кухонный комбайн с монитором. Классы должны содержать конструкторы, включая, конструктор копирования, виртуальные деструкторы, перегруженные функции вывода в поток и ввода в поток. Используйте C++ и множественное наследование. | оценка 3 — умеет использовать понятие наследования для описания иерархии классов, умеет заместить методы базоваго класса. оценка 4 — кроме того умеет использовать виртуальные методы и реализовывать их в C++ и Java, оценка 5 — кроме того умеет использовать статические функции и данные, абстрактные классы и множественное наследование в C++. |
| Может выбирать современные технологии для описания коллекций. Умеет самостоятельно создавать классы для описания коллекций, использую шаблонный полиморфизм. | Примеры задач для контрольных работ:<br>• Создать шаблонный класс массив. Класс должен содержать три конструктора – по умолчанию, конструктор с параметрами, конструктор копирования. Перегрузить операции ==, =, [], +, оператор потокового вывода «. Использовать C++.<br>• Создать шаблонный класс строка. Класс должен содержать три конструктора – по умолчанию, конструктор с параметрами, конструктор копирования. Перегрузить операции ==, =, [], +,>,<, оператор потокового вывода «. Использовать C++.<br>• Создать класс список. Использовать дженерики. Класс должен содержать два конструктора – по умолчанию, конструктор с параметрами. Предусмотреть методы клонирования, сравнения, добавления эл-та в список, получения эл-та из списка по индексу. Перегрузить метод toString(). Использовать java. | оценка 3 — Может выбрать подход, основанный на шаблонном полиморфизме, для создания коллекций, оценка 4 — кроме того, умеет создать класс, описывающий коллекцию, оценка 5 — кроме того умеет перегрузить операторы ==, =, [] для C++ и методы toString() и equal() для Java. |
| Знает современные технологии и программные средства. Знает понятие шаблон проектирова- | Примеры вопросов к экзамену:<br>• Виды шаблонов проектирования. Порождающие паттерны.<br>• UML- диаграмма классов и диаграмма последовательности. Привести примеры этих диаграмм для паттерна фабричный | оценка 3 — знает понятие паттерн проектирования и порождающие паттерны. оценка |

| Требования к обучающемуся | Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков | Показатели и критерии оценивания, шкала оценивания |
|---|---|---|
| ния,порождающие паттерны, UML-диаграмма классов и диаграмма последовательности. | метод.<br>• Порождающий паттерн одиночка.UML- диаграмма.<br>• Паттерн прототип. UML- диаграмма. | 4 — знает что такое UML- диаграмма классов и диаграмма последовательности, оценка 5 — знает что такое паттерн фабричный. |
| Знает современные технологии и программные средства. Знает понятие структурные паттерны: декоратор, фасад | Примеры вопросов к экзамену:<br>• Паттерн декоратор. UML- диаграмма. Примеры.<br>• Паттерн фасад. UML- диаграмма. Примеры. | оценка 3 — знает понятия структурные паттерны оценка 4 — кроме того может создать UML- диаграмму структурного паттерна, оценка 5 — кроме того может продемонстрировать на примере работу структурного паттерна. |
| Знает современные технологии и программные средства. Знает понятие поведенческие паттерны: команда, стратегия, наблюдатель, шаблонный метод | вопросов к экзамену:<br>• Паттерн команда. UML- диаграмма. Примеры.<br>• Паттерн стратегия. UML- диаграмма. Примеры.<br>• Паттерн наблюдатель. UML- диаграмма. Примеры.<br>• Паттерн шаблонный метод. UML- диаграмма. Примеры. | оценка 3 — знает понятия поведенческий паттерн оценка 4 — кроме того может создать UML- диаграмму поведенческого паттерна, оценка 5 — кроме того может продемонстрировать на примере работу поведенческого паттерна. |

## Типовые контрольные задания и/или критерии для проверки индикатора ОПК-2.3

| Требования к обучающемуся | Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков | Показатели и критерии оценивания, шкала оценивания |
|---|---|---|
| Может выбирать современные технологии для описания коллекций. Умеет самостоятельно создавать классы для описания коллекций, использую шаблонный полиморфизм. | Примеры задач для контрольных работ:<br>• Создать шаблонный класс массив. Класс должен содержать три конструктора – по умолчанию, конструктор с параметрами, конструктор копирования. Перегрузить операции ==, =, [], +, оператор потокового вывода «. Использовать C++.<br>• Создать шаблонный класс строка. Класс должен содержать три конструктора – по умолчанию, конструктор с параметрами, конструктор копирования. Перегрузить операции ==, =, [], +,>,<, оператор потокового вывода «. Использовать C++.<br>• Создать класс список. Использовать дженерики. Класс должен содержать два конструктора – по умолчанию, конструктор с параметрами. Предусмотреть методы клонирования, сравнения, добавления эл-та в список, получения эл-та из списка по индексу. Перегрузить метод toString(). Использовать java. | оценка 3 — Может выбрать подход, основанный на шаблонном полиморфизме, для создания коллекций, оценка 4 — кроме того, умеет создать класс, описывающий коллекцию, оценка 5 — кроме того умеет перегрузить операторы ==, =, [] для C++ и методы toString() и equal() для Java. |

## Типовые контрольные задания и/или критерии для проверки индикаторов ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3

| Требования к обучающемуся | Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков | Показатели и критерии оценивания, шкала оценивания |
|---|---|---|
| Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.Умение анализировать предметную область и описывать ее с помощью классов, поддерживающих динамическое связывание, | Примеры задач для контрольных работ:<br>• Создайте иерархию классов, описывающую книгу. У книги есть автор, название, количество страниц и цена. Ваша программа должна выводить информацию о книге, причём цена должна быть в долларах или в евро. При изображении цены в долларах перед числом должен стоять значок (34)и описание (34 доллара). При изображении цены в евро после числа должен быть текст «eur» (34eur)и описание (34 евро).<br>• Создать иерархию классов, описывающих создателей книги. В качестве создателей выступает писатель и художник. Ваша программа должна в одной и той же переменной сохранять одного из двух создателей книги. Продемонстрируйте метод создания книги различными создателями.(писатель – «write pen the book» художник «Brush paint the book». | оценка 3 — умеет создать алгоритм, основанный на иерархии классов, для решения конкретной прикладной задачи. оценка 4 — кроме того умеет правильно использовать наследование или композицию. оценка 5 — кроме того умеет использовать паттерн "стратегия". |
| Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.Умение обрабатывать события в Java, создавать интерфейсы, безымянные внутренние классы и использовать модель делегирования событий. | Примеры задач для контрольных работ:<br>• Создайте программу и оттестируйте «рисования» примитивных фигур в Java. Используйте интерфейс, который должен содержать методы show() и hide().<br>• Создайте программу обработки события Timer в Java. Используйте безымянные внутренние классы. Через определённое время timer должен выводить модальное окно с сообщением.<br>• Создайте программу обработки события «нажать на кнопку». Используйте безымянные внутренние классы. При нажатии на кнопку должно выводиться модальное окно с сообщением. | оценка 3 — умеет создавать, отлаживать и тестировать программы,обрабатывающие события в Java. оценка 4 — кроме того имеет представление о безымянных внутренних классах, оценка 5 — кроме того умеет обрабатывать события «мыши». |

## Типовые контрольные задания и/или критерии для проверки индикаторов ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

| Требования к обучающемуся | Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков | Показатели и критерии оценивания, шкала оценивания |
|---|---|---|
| Знает основные технологии создания современных программных систем. Может осуществлять организационное обеспечение выполнения работ по созданию программных систем. | Примеры тем для расчётно-графической работы:<br>Примеры задач для самостоятельных работ (задание для групповой работы):<br>Создать и протестировать элементарный графический редактор, рисующий стандартные фигуры-прямую,овал,прямоугольник. Предусмотреть возможность добавления фигуры, стирания фигуры,перемещения фигуры, сохрания фигуры в файле и восстанавления фигуры, хранящиеся в файле. Реализовать архитектуру «модель-представление-контроллер». Использовать пакет Java swing.<br>• Создать иерархию классов для описания редактора. (выполняет руководитель группы)<br>• Разбить на этапы работу по созданию редактора (выполняет руководитель группы) | оценка 3 — руководитель группы создал иерархию классов для описания редактора и смог разбить работу группы на этапы, участник группы создал оснвные классы или тесты. оценка 4 — разработанное приложение выполняет основнные функции. оценка 5 — кроме выполнено полнное тестирование |

| Требования к обучающемуся | Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков | Показатели и критерии оценивания, шкала оценивания |
|---|---|---|
| | • Распределить среди участников группы задания, которые необходимо выполнить для решения поставленной задачи (выполняет руководитель группы)<br>• Создать классы для описания фигуры(выполняет участник группы)<br>• Создать классы для подддержки меню и обработки событий (выполняет участник группы)<br>• Создать классы для поддержки сохранения информациики (выполняет участник группы)<br>• Создать тесты, которые проверяют правильность работы системы (выполняет участник группы)<br>• Выполнить тестирование редактора (выолняют все участники группы) | приложения. |

# V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## 1. Рекомендованная литература

### а) Основная литература

[1] Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. - Москва : МПГУ, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-4263-0648-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1020593. – Режим доступа: по подписке.

[2] Волушкова, В. Л. Архитектурные решения java для доступа к данным : учебное пособие / В. Л. Волушкова. – Тверь : Тверской государственный университет, 2019. – 137 с. – ISBN 978-5-7609-0884-1. – https://elibrary.ru/iojbdn

### б) Дополнительная литература

[3] Васюткина, И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA / Васюткина И.А. - Новосибирск :НГТУ, 2012. - 152 с.: ISBN 978-5-7782-1973-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/557111. – Режим доступа: по подписке.

## 2. Программное обеспечение

| Наименование помещений | Программное обеспечение |
|---|---|
| Ауд. 4б (170002, Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35) | Перечень программного обеспечения (со свободными лицензиями, если не указано иное): Adobe Acrobat Reader DC - Russian, Apache Tomcat 8.0.27, Cadence SPB/OrCAD 16.6 (Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009), GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1, Google Chrome, Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit), JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3, JetBrains PyCharm Edu 3.0, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022), Lazarus 1.4.0, Mathcad 15 M010 (Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011), MATLAB R2012b (Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012), Многофункциональный редактор ONLYOFFICE, ОС Linux Ubuntu, MiKTeX 2.9, MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK, NetBeans IDE 8.0.2, NetBeans IDE 8.2, Notepad++, Oracle VM VirtualBox 5.0.2, Origin 8.1 Sr2 (договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»), Python 3.1 pygame-1.9.1, Python 3.4 numpy-1.9.2, Python 3.4.3, Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64-bit), WCF RIA Services V1.0 SP2, WinDjView 2.1, R Studio, Anaconda3 2019.07 (Python 3.7.3 64-bit) |
| Ауд. 201а (компьютерная лаборатория ПМиК) (170002, Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35) | Перечень программного обеспечения (со свободными лицензиями): Linux Kubuntu, KDE, TeXLive, TeXStudio, LibreOffice, GIMP, Gwenview, ImageMagick, Okular, Skanlite, Google Chrome, KDE Connect, Konversation, KRDC, KTorrent, Thunderbird, Elisa, VLC media player, PulseAudio, KAppTemplate, KDevelop, pgAdmin4, PostgreSQL, Qt, QtCreator, R, RStudio, Visual Studio Code, Perl, Python, Ruby, clang, clang++, gcc, g++, nasm, flex, bison, Maxima, Octave, Dolphin, HTop, Konsole, KSystemLog, Xterm, Ark, Kate, KCalc, Krusader, Spectacle, Vim. |

## 3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

[1] ЭБС «ZNANIUM.COM» http://www.znanium.com

[2] ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru

[3] ЭБС IPRbooks http://www.iprbookshop.ru

[4] ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com

[5] ЭБС «Юрайт» https://urait.ru

[6] ЭБС ТвГУ http://megapro.tversu.ru/megapro/Web

[7] Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы) https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp

[8] Репозитарий ТвГУ http://eprints.tversu.ru

### 4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

[1] Java Tutorial, https://study-java.ru/category/uroki-java/

## VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Важной составляющей данного раздела РПД являются требования к рейтинг-контролю с указанием баллов, распределенных между модулями и видами работы обучающихся.

Максимальная сумма баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся экзаменом, по итогам семестра составляет 60 баллов. Распределение баллов по модулям устанавливается преподавателем и может корректироваться.

Обучающемуся, набравшему 40–54 балла, при подведении итогов семестра (на последнем занятии по дисциплине) в рейтинговой ведомости учета успеваемости и зачетной книжке может быть выставлена оценка «удовлетворительно».

Обучающемуся, набравшему 55–57 баллов, при подведении итогов семестра (на последнем занятии по дисциплине) в графе рейтинговой ведомости учета успеваемости «Премиальные баллы» может быть добавлено 15 баллов и выставлена экзаменационная оценка «хорошо».

Обучающемуся, набравшему 58–60 баллов, при подведении итогов семестра (на последнем занятии по дисциплине) в графе рейтинговой ведомости учета успеваемости «Премиальные баллы» может быть добавлено 27 баллов и выставлена экзаменационная оценка «отлично». В каких-либо иных случаях добавление премиальных баллов не допускается.

Обучающийся, набравший до 39 баллов включительно, сдает экзамен.

### Примеры задач для подготовки к контрольным работам

1. Создайте класс стек в Java. Проанализируйте с его помощью баланс скобок «(« , «)» во введенной строке.
2. Создайте класс массив в C++, в котором предусмотрите методы, которые будут выполнять следующее: сортировать массив по заданным значениям полей. получать элемент массива, задавать элемент массива, добавлять элемент в массив, распечатывать массив, заполнять массив данными из текстового файла.
3. Создайте программу «рисования» примитивных фигур в Java. Используйте интерфейс, который должен содержать методы show() и hide().
4. Создайте базовый класс список и производные классы стек и очередь. Определить функцию вставки элемента в стек и очередь. Вставьте элемент во все стеки и очереди, имеющиеся в вашей программе. Используйте C++.
5. Создайте базовый класс средства транспорта и производные классы - автомобиль, лодка, велосипед. Определите функции движения и подсчёта стоимости

всех транспортных средств семьи. Используйте C++.

6. Создать иерархию типов - бытовая техника, кухонная техника, телевизионная техника, кухонный комбайн с монитором. Классы должны содержать конструкторы, включая, конструктор копирования, виртуальные деструкторы, перегруженные функции вывода в поток и ввода в поток. Используйте C++ и множественное наследование.

**Требования к рейтинг контролю**

**Контрольная работа 1.** Темы: виртуальные методы java. Пример задания:

1. Создать базовый класс список и производные классы стек и очередь. Определить функцию вставки и получения элемента для стека и очереди. В вызывающей программе создайте массив из стека и очереди. Вставьте элемент во все стеки и очереди, имеющиеся в вашей программе.
2. Напишите класс "параметризованный стек" в Java. Разместите класс стек и основной класс в разных файлах. Реализуйте методы всех арифметических операций, а также модифицируйте функцию toString() и public boolean equals(Object O). Обработайте возможные ошибки. Упакуйте созданный класс «стек» в архив jar.

За решение каждой задачи выставляется максимум 10 баллов.

**Контрольная работа 2.** Темы: Шаблоны проектирования. Пример задания:

1. Создайте иерархию классов, в которой метод execute(int a,int b) одного из классов выполнял одно из арифметических действий(+,-,*,/). Определение действия задается в конструкторе класса.
2. Напишите класс, функция которого может читать текстовые данные вещественное число из файла и с экрана и выводить среднее арифметическое этих чисел. (Шаблонный метод)

За решение каждой задачи выставляется максимум 10 баллов.

**Самостоятельная работа.** Темы: Использование шаблонов проектирования. Пример задания:

1. Создайте элементарный графический редактор, рисующий стандартные фигуры-прямую, овал, прямоугольник. Предусмотрите возможность добавлять фигуры, стирать фигуры, перемещать фигуы, сохранять фигуры в файле и восстанавливать фигуры, хранящиеся в файле. Использовать рассмотренные паттерны проектирования. Использовать пакет Java swing.
2. Задача обедающих философов сформулированная Э. Дейкстрой в 1965 г. Пять философов сидят за круглым столом.У каждого философа есть тарелка со спагетти. Каждому философу для еды нужны две вилки. Между каждыми двумя тарелками лежит одна вилка. Жизненный цикл каждого философа -

последовательность двух чередующихся состояний: прием пищи и размышление. Голодный философ пытается получить две вилки, левую и правую, в любом порядке. В каждый момент времени философ может захватить только одну вилку. Философ, захвативший две вилки, некоторое время ест, затем освобождает вилки и продолжает размышление. Предложить алгоритм, который моделирует эти действия для каждого философа и никогда не застревает. Отобразить состояния философов в графическом виде.

За выполнение самостоятельной работы выставляется максимум 20 баллов.

**Общая сумма** В сумме за все задачи выставляет не более 40 баллов.
За выполнение самостоятельной работы выставляется максимум 20 баллов.
За ответ на экзамене выставляется максимум 40 баллов.

# VII. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## Для аудиторной работы

| Наименование помещений | Материально-техническое оснащение помещений |
|---|---|
| Ауд. 206 (170002, Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35) | Набор учебной мебели, экран, проектор. |
| Ауд. 4б (170002, Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35) | Компьютер, экран, проектор, кондиционер. |

## Для самостоятельной работы

| Наименование помещений | Материально-техническое оснащение помещений |
|---|---|
| Ауд. 201а (компьютерная лаборатория ПМиК) (170002, Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35) | Набор учебной мебели, доска маркерная, компьютер, сервер (системный блок), концентратор сетевой. |

# VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

| № п/п | Обновленный раздел рабочей программы дисциплины | Описание внесённых изменений | Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения |
|---|---|---|---|