МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объектно-ориентированное программирование

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 170737
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис Владимирович
Дата: 03.06.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются формирование у студентов базы знаний и навыков в области программирования на языке высокого уровня Java, а также формирование и закрепление у студентов компетенций в области прикладной информатики для решения следующих профессиональных задач проектного вида деятельности:

- Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами;
- Распространение информации в проектах в области ИТ в соответствии с трудовым заданием.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-9 - Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ПК-1 - Способен анализировать большие данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры;

ПК-2 - Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ;

ПК-3 - Способен осуществлять разработку требований и проектирование программного обеспечения;

ПК-7 - Способен к организации процессов разработки программного обеспечения .

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

представление о функциональных возможностях языка

Уметь:

эффективно использовать инструментарий высокоуровневых языков программирования для анализа больших данных

Владеть:

навыками работы в среде разработки IntelliJ IDEA Community Edition

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	48	48

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 44 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение в анализ и обработку больших данных на Java 1. Обзор языков программирования высокого уровня (Введение в синтаксис языка программирования Java. Знакомство со средствами разработки на Java) 2. Особенности языка Java. (Классы. Объекты, их свойства и методы. Переменные класса и константы. Ограничения доступа. Конструкторы. Методы. Модификаторы.) 3. Методы проектирования программ. (Парадигмы программирования. Методология структурного программирования) 4. Основы тестирования и отладки программ статистической обработки данных. (Требования к тестам. Методы тестирования и отладки программ. Работа с ошибками)
2	Основы программирования на Java 1. Наследование. Абстракция. Инкапсуляция. Стили программирования 2. Класс Object. Клонирование объектов 3. Интерфейсы. Пакеты. Статический импорт. Внутренние классы
3	Программирование на Java: продвинутый уровень 1. Обработка строк. Класс String. Классы StringBuilder и StringBuffer 2. Исключения и ошибки. Оператор throw. Ключевое слово finally. Собственные исключения. Наследование и исключения 3. Файлы. Потоки ввода-вывода. Класс File. Байтовые и символьные потоки ввода/вывода. Предопределенные потоки. Сериализация объектов 4. Коллекции. Списки. Множества. Карты отображений. Унаследованные коллекции. Класс Collections. Класс Arrays 5. Основы оконной графики. Апплеты. Фреймы События. Классы-адаптеры. Элементы компоновки и управления. Менеджеры размещения. Элементы управления. Визуальные компоненты JavaBeans 6. Потоки выполнения Класс Thread и интерфейс Runnable. Жизненный цикл потока. Управление приоритетами и группы потоков. Управление потоками. Потоки в графических приложениях. Методы synchronized. Сетевые программы. Поддержка Интернет. Сокетные соединения по протоколу TCP/IP. Многопоточность. Датаграммы и протокол UDP 7. XML&Java: инструкции по обработке. DTD. Схема XSD. XML-анализаторы. SAX-анализаторы. JDOM. Элементы таблицы стиле

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Введение в анализ и обработку больших данных на Java 1. Знакомство со средой разработки 2. Работа с методами 3. Структуры контроля 4. Введение в ООП 5. Наследование и полиморфизм 6. Абстрактные классы и интерфейсы 7. Рекурсия 8. Тестирование программ с помощью JUnit
2	Основы программирования на Java 1. Обобщенные классы с одним параметром типа 2. Обобщенные классы с несколькими параметрами типа 3. Ограничения параметров типа и метасимвольные аргументы 4. Обобщенные интерфейсы 5. Обобщенные методы

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
3	Программирование на Java: продвинутый уровень 1. Работа со строками 2. Работа со строками и регулярными выражениями 3. Обработка исключений 4. Потоки ввода-вывода 5. Работа с файлами и сериализация объектов 6. Коллекции 7. JavaFX GUI 8. Swing GUI 9. Потоки 10. Сеть. Сокетное соединение 11. XML. SAX API 12. XML. DOM 13. Фреймворк Spring 14. Controller IOC 15. Работа с датасетом

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с учебной литературой
2	Участие в онлайн-конференциях и мастер-классах
3	Поиск алгоритмов обработки данных в открытых источниках
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Анализ больших наборов данных Л. Юре, Р. Ананд, Д. У. Джеффри	https://e.lanbook.com/book/93571
2	Программирование на Java Вязовик Н.А.	https://e.lanbook.com/book/100405
1	Программирование на языке Java: многопоточные приложения Кожомбердиева Г.И.	https://e.lanbook.com/book/64399
2	Обработка естественного языка на Java Риз Р	https://e.lanbook.com/book/93272

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

http://library.miit.ru/
https://e.lanbook.com/
http://opencsv.sourceforge.net/
https://spring.io/quickstart

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Java EE 7 SD
Microsoft Office 2007

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Компьютер преподавателя
Intel Core i7-9700 / Asus PRIME H310M-R R2.0 / 2x8GB / SSD 250Gb / DVDRW
Компьютеры студентов
Intel Core i9-9900 / B365M Pro4 / 2x16GB / SSD 512Gb /
экран для проектора, маркерная доска,
Проектор Optoma W340UST,

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. Академии "Высшая инженерная школа" Б.В. Игольников

Согласовано:

Заместитель директора академии Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической комиссии Д.В. Паринов