

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Промышленное программирование на Java
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электронных вычислительных машин
Учебный план	09.03.01_26_00_ИИ_ЭВМ.plx 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	82,35	82,35	82,35	82,35
Контактная работа	82,35	82,35	82,35	82,35
Сам. работа	17	17	17	17
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

ст. преп., Бастрычкин Александр Сергеевич

Рабочая программа дисциплины

Промышленное программирование на Java

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 20.05.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от 13.05.2026 г. № 11

Срок действия программы: 20262030 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2030 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Промышленное программирование» является формирование у обучающихся твердых теоретических знаний в области языка Java, а также получение практических навыков в разработке программных систем.
1.2	Задачи:
1.3	• получение основных знаний о разработке программных систем;
1.4	• представление о современных методах разработки программных систем на платформе Java;
1.5	• получение навыков самостоятельного проектирования и разработки программных систем на языке Java.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Программирование прикладных информационных систем на платформе 1С
2.1.2	Основы систем ИИ
2.1.3	Методологии разработки решений на основе ИИ
2.1.4	Организация коллективной разработки программного обеспечения
2.1.5	Техническое документирование
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Web-технологии и облачные вычисления
2.2.2	Массово-параллельные вычисления
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Сопровождение программных систем
2.2.6	Управление качеством программных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	
ПК-2.1. Проектирует и разрабатывает программное обеспечение	
Знать основные принципы создания программ на языке Java	
Уметь разрабатывать программное обеспечение на языке Java в соответствии с определёнными принципами	
Владеть средствами разработки и проектирования ПО на языке Java	
ПК-2.2. Применяет современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения	
Знать средства разработки ПО на языке Java	
Уметь выбирать различные инструментальные средства разработки ПО в зависимости от решаемой задачи	
Владеть инструментальными средствами разработки ПО на языке Java	

ПК-22: Способен применять JVM-совместимые языки программирования для решения задач в области ИИ (PL-2)	
ПК-22.1. Разрабатывает и отлаживает прикладные решения разного уровня сложности и для широкого круга конечных пользователей с использованием JVM-совместимых языков программирования, тестирует, испытывает и оценивает качество таких решений	
Знать основные принципы работы экосистемы JVM-совместимых языков, возможности фреймворка Spring (IoC, Spring Boot) и ключевые концепции библиотеки Spring AI для интеграции LLM и моделей машинного обучения.	
Уметь разрабатывать и отлаживать прикладные решения на JVM-совместимых языках с использованием Spring и Spring AI для задач ИИ, проводить тестирование и оценку качества разработанных решений.	
Владеть навыками построения и тестирования ИИ-ориентированных систем на Spring Boot с применением Spring AI, включая настройку промптов, интеграцию с векторными БД и оценку выходных данных моделей.	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основы разработки программного обеспечения на языке Java
3.2 Уметь:	
3.2.1	разрабатывать программное обеспечение на языке Java
3.3 Владеть:	
3.3.1	средствами разработки программного обеспечения на языке Java

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение в разработку промышленного программного					
1.1	Введение в разработку промышленного программного обеспечения /Тема/	6	0			Контрольные вопросы. Экзамен
1.2	Основные этапы развития технологии программирования. Подходы к созданию систем. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения. Классификация программных продуктов по функциональному признаку. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Разработка технического задания /Лек/	6	4	ПК-2.2-3	Л1.1 Л2.3	Контрольные вопросы. Экзамен
1.3	Изучение средств разработки информационных систем. Установка и настройки необходимых средств разработки /Пр/	6	4	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.5 Л1.6 Л1.7	Отчет по практическому занятию
1.4	Основные сведения об информационных системах. Средства программирования на Java /Ср/	6	1	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы. Экзамен
	Раздел 2. Виртуальная машина Java					
2.1	Виртуальная машина Java /Тема/	6	0			Контрольные вопросы. Экзамен
2.2	История и предпосылки появления Java. Понятие виртуальной машины. Среда исполнения и байт-код. Взаимодействие виртуальной машины с операционной системой. Пространства классов. Структура приложений на Java. Загрузка классов и инициализация объектов. Сферы применения Java в современном информационном мире. Версии Java машины и их эволюция. Средства ООП, поддерживаемые в Java. Простейшие приложения на Java /Лек/	6	4	ПК-2.2-3	Л1.4Л2.2	Контрольные вопросы. Экзамен
2.3	Структура приложений на Java /Лаб/	6	4	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.4	Отчет по лабораторной работе
2.4	История и возможности языка Java /Ср/	6	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы. Экзамен
	Раздел 3. Алгоритмические средства языка Java					
3.1	Алгоритмические средства языка Java /Тема/	6	0			Контрольные вопросы. Экзамен

3.2	Строгая типизация Java. Базовые типы языка. Строки и литералы. Преобразования типов в выражениях. Особенности инициализации массивов. Операторы управления памятью. Краткий обзор операторов. Использование break /Лек/	6	4	ПК-2.1-З	Л1.4	Контрольные вопросы. Экзамен
3.3	Строгая типизация Java. Базовые типы языка /Пр/	6	4	ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л2.4	Отчет по практическому занятию
3.4	Контейнеры, потоки. Object, String. Реализация программы подсчета частоты встречаемости слов в файле /Лаб/	6	4	ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4 Л1.9	Отчет по лабораторной работе
3.5	Основы языка Java: типизация, операторы, массивы /Ср/	6	2	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4Л2.4 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы. Экзамен
	Раздел 4. Средства объектного программирования языка Java					
4.1	Средства объектного программирования языка Java /Тема/	6	0			Контрольные вопросы. Экзамен
4.2	Представление объектов и классов. Структура объявления класса. Доступ к членам класса. Спецификаторы доступа для обеспечения инкапсуляции. Знакомство с final. Средства управления жизнью объекта. Конструкторы и метод finalize(). Принципы работы сборщика мусора. Работа с массивами объектов. Статические поля и методы классов. Классы-утилиты. Блок статической инициализации. Принцип работы ClassLoader. Реализация отношений между объектами и классами. Ассоциация и агрегация объектов и классов. Использование и зависимость от интерфейсов. Объекты при передаче параметров и возврате из методов. Реализация отношения Клиент – Сервер. Внутренние классы /Лек/	6	4	ПК-2.2-З	Л1.4Л2.3	Контрольные вопросы. Экзамен
4.3	Реализация отношения Клиент – Сервер /Пр/	6	4	ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.4	Отчет по лабораторной работе
4.4	Объекты, классы и интерфейсы в языке Java /Ср/	6	2	ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы. Экзамен
	Раздел 5. Средства объектно-ориентированного программирования языка Java					
5.1	Средства объектно-ориентированного программирования языка Java /Тема/	6	0			Контрольные вопросы. Экзамен

5.2	Наследование в Java. Производные классы. Класс Object. Метод toString(). Управление доступом в производных классах. Абстрактные классы и интерфейсы. Реализация интерфейсов как альтернатива множественному наследованию. Информация о типе на этапе исполнения. Оператор instanceof. Приведение типов. Использование класса Class. Перечисления Java (java.lang.Enum). Особенности классов перечислений. Члены перечисления, поведение. Использование перечислений. Обработка исключений. Основные принципы и типы исключительных ситуаций. Перехват исключительных ситуаций. Операторы try- catch-finally, throw, throws. Использование нескольких блоков catch и вложенный оператор try. Не перехваченные исключительные ситуации. Встроенные исключительные исключения Java. Классы Throwable и Exception. Принципы создания и использования исключительных ситуаций	6	4	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3	Л1.4Л2.3 Л2.4	Контрольные вопросы. Экзамен
5.3	Абстрактные классы и интерфейсы /Пр/	6	4	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л2.1	Отчет по практическому занятию
5.4	Шаблон проектирования «фабричный метод», журналирование, модульное тестирование. Реализация стекового калькулятора /Пр/	6	4	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.4	Отчет по лабораторной работе
5.5	Особенности наследования в Java. Использование перечислений. Обработка исключительных ситуаций /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы. Экзамен
	Раздел 6. Модульность и обобщенное программирование на Java					
6.1	Модульность и обобщенное программирование на Java /Тема/	6	0			Контрольные вопросы. Экзамен
6.2	Пакеты. Определение пакета. Ограничение доступа. Импортирование пакетов. Разрешение конфликтов имен. Родовые компоненты и обобщенное программирование. Java Generics. Отличие от шаблонов C++. Ограничения на параметры. Совместимость на уровне байт-кода /Лек/	6	3	ПК-2.1-3	Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	Контрольные вопросы. Экзамен
6.3	Обобщенное программирование /Пр/	6	4	ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4	Отчет по лабораторной работе
6.4	Пакеты в языке Java /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы. Экзамен
	Раздел 7. Стандартная библиотека Java					
7.1	Стандартная библиотека Java /Тема/	6	0			Контрольные вопросы. Экзамен

7.2	Организация пакетов стандартной библиотеки Java. Пакеты java и javax. Пакет java.lang. Обработка строк. Использование класса System. Управление средой исполнения. Использование классов Number, Double, Integer, Character и др. Пакет java.util. Общие принципы организации контейнеров и коллекций в Java. Использование множеств и списков. Использование отображений и ассоциативных контейнеров. Итераторы и исключительные ситуации при работе с классами утилит. Классы Date и Calendar. Подсистема ввода вывода java.io. Общие концепции организации ввода – вывода в библиотеке Java. Проблема платформенной независимости и локализации. Основные классы потоков ввода-вывода в Java и методы работы с ними. Использование потоков ввода вывода при работе с файлами. Эффективность. Концепция Reader и Writer. Управление локализацией. Графическая подсистема Java. JFC. Классы Swing. Основы работы с окнами. Component, Container, Panel, Window, Frame, Canvas. Доставка и обработка событий в графической подсистеме. Механизм Listeners. Создание программы с оконным интерфейсом. Рисование графических примитивов. Использование управляющих элементов, диспетчеров компоновки и меню /Лек/	6	3	ПК-2.1-3	Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	Контрольные вопросы. Экзамен
7.3	Управление средой исполнения /Пр/	6	4	ПК-2.1-У ПК-2.1-В		Отчет по практическому занятию
7.4	Шаблон проектирования MVC. Графический интерфейс пользователя /Пр/	6	4	ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4	Отчет по лабораторной работе
7.5	Пакеты стандартной библиотеки Java. Реализация графических интерфейсов /Ср/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы. Экзамен
	Раздел 8. Многопоточное программирование на Java. Параллелизм					
8.1	Многопоточное программирование на Java. Параллелизм /Тема/	6	0			Контрольные вопросы. Экзамен
8.2	Модель потока в Java. Зависимость от реализации потока в операционной системе. Свойства потока. Синхронизация. Передача сообщений. Класс Thread и интерфейс Runnable. Главный поток и способы создания потоков. Управление потоками и приоритеты потоков. Группы потоков. Особенности написания многопоточных программ. Использование синхронизирующих блоков и мониторов объектов. Синхронизированные методы объектов. Взаимная блокировка. Использование пула потоков /Лек/	6	3		Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.3 Л2.4	Контрольные вопросы. Экзамен
8.3	Многопоточность и параллелизм. Реализация фабрики-конвейера по сбору «изделий» из «деталей» /Лаб/	6	4		Л1.4	Отчет по лабораторной работе
8.4	Многопоточность в Java /Ср/	6	2		Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы. Экзамен

	Раздел 9. Внедрение зависимостей. Spring Framework. Spring AI в задачах разработки ИИ-систем.					
9.1	Внедрение зависимостей. Spring Framework. Spring AI в задачах разработки ИИ- систем. /Тема/	6	0			Контрольные вопросы. Экзамен
9.2	Spring Framework как основа для JVM-совместимых решений в области ИИ. Инверсия управления (IoC) и внедрение зависимостей (DI). Контейнер бинов и конфигурация приложений на Java/Kotlin. Аспектно- ориентированное программирование (AOP) для логирования и мониторинга ИИ-компонентов. Spring Boot: автоконфигурация, стартеры в разработке микросервисов. Spring Data: взаимодействие с реляционными и NoSQL базами данных для хранения контекста диалогов и эмбедингов. Spring Security: аутентификация, авторизация и защита эндпоинтов ИИ-сервисов. Spring AI — абстракции над LLM (OpenAI, Ollama, Mistral), единый API для чат-моделей, эмбедингов и модальностей (текст, изображения). Управление промптами и парсинг структурированного вывода. Механизмы интеграции LLM с бизнес-логикой Spring-приложения. Векторные хранилища и реализация RAG в Spring AI. Оценка качества ИИ-решений: тестирование, логирование и метрики надежности ответов. /Лек/	6	3	ПК-22.1-3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4	Контрольные вопросы. Экзамен
9.3	Разработка и отладка прикладного ИИ-сервиса на Spring AI /Лаб/	6	4	ПК-22.1-3 ПК-22.1-У ПК-22.1-В	Л1.4 Л1.9	Отчет по лабораторной работе
9.4	Возможности по разработке ИИ-систем с использованием JVM-совместимых языков программирования /Ср/	6	2	ПК-22.1-3 ПК-22.1-У ПК-22.1-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы. Экзамен
	Раздел 10. Промежуточная аттестация					
10.1	Промежуточная аттестация /Тема/	6	0			Контрольные вопросы. Экзамен
10.2	Иная контактная работа /ИКР/	6	0,35	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы. Экзамен
10.3	Консультация /Кнс/	6	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы. Экзамен
10.4	Экзамен /Экзамен/	6	44,65	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы. Экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Промышленное программирование»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Липаев В. В.	Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие	Москва: МАКС Пресс, 2014, 309 с.	978-5-317-04750-4, http://www.iprbookshop.ru/27297.html
Л1.2	Долженко А. И.	Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019, 300 с.	978-5-4486-0525-3, http://www.iprbookshop.ru/79723.html
Л1.3	Свистунов А. Н.	Построение распределенных систем на Java	Москва: ИНТУИТ, 2016, 317 с.	, https://e.lanbook.com/book/100371
Л1.4	Вязовик Н. А.	Программирование на Java	Москва: ИНТУИТ, 2016, 603 с.	, https://e.lanbook.com/book/100405
Л1.5	Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Шемонаев Н.В.	Современные технологии разработки интегрированных информационных систем : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/562
Л1.6	Гринченко Н.Н., Громов А.Ю.	Инструментальные средства поддержки проектирования баз данных : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/731
Л1.7	Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В.	Разработка моделей информационных систем на языке UML : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2166
Л1.8	Маркин А.В., Шкарин С.С.	Основы web-программирования на PHP : учеб. пособие	М.: Диалог-МИФИ, 2012, 252с.	978-5-86404-241-0, 1
Л1.9	Костров Б.В., Бастрычкин А.С., Трушина Е.А.	Основы промышленной разработки программного обеспечения : метод. указ. к лаб. и практ. занятиям	Рязань, 2023, 32с.	, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Ковалевская Е. В., Комлева Н. В.	Методы программирования : учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011, 320 с.	978-5-374- 00356-7, http://www.iprbookshop.ru/10784.html
Л2.2	Мухамедзянов Р. Р.	JAVA. Серверные приложения	Москва: СОЛОН-❖, 2016, 336 с.	5-93455-134- 5, http://www.iprbookshop.ru/90352.html
Л2.3	Побаруев В.И., Москвитин А.Э.	Технологии программирования : Учеб.пособие	Рязань, 2007, 182с.	5-7722-0175- 1, 1
Л2.4	Антипов В.А., Бубнов А.А., Пылькин А.Н., Столчнев В.К., Трусов Б.Г.	Программная инженерия : учеб.	М.: Академия, 2014, 282с.	978-5-4468- 0357-6, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа - по паролю. – URL: http://elib.rsreu.ru/ebs
Э3	Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]. URL: http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1058
Э4	Современные технологии разработки интегрированных ИС [Электронный ресурс]. URL: http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1175

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Apache OpenOffice	Свободный пакет офисных приложений. Лицензия Apache License 2.0
Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно
Git Bash	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	209 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
2	210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска

3	122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска
---	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Промышленное программирование»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич,
Заведующий кафедрой ЭВМ

28.06.26 17:56 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич,
Заведующий кафедрой ЭВМ

28.06.26 17:56 (MSK)

Простая подпись