

## Программа обучения на online-курсе «Основы промышленной разработки ПО на Java»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Аудиторно		Практика	Общее
		Лекции	Семинары		
I. Core		4	4	4	12
1.1	Вводное занятие.Знакомство с программой курса.Что такое Java, откуда она взялась и зачем нужна.Настройка окружения	1	1	1	3
1.2	Работа в IntelliJIDEA (структура java-программы, горячие клавиши, организация пакетов). Другие IDE (преимущества и недостатки). Java convention	1	1	1	3
1.3	Базовый синтаксис. Примитивные типы. Преобразование типов. Массивы и строки.	1	1	1	3
1.4	Управляющие конструкции: условные операторы и циклы. Условие if и while. Циклы for и foreach	1	1	1	3
II. ООП		7	7	14	28
2.1	Основы ООП. Понятие класса. Понятие инстанса класса. Объект и ссылка. Передача значения по ссылке и по объекту. Пакеты и модификаторы доступа.	1	1	2	4
2.2	4 принципа ООП. Примеры применения принципов	1	1	2	4
2.3	Объявление класса. Конструктор. Перечисления. Вложенные классы	1	1	2	4
2.4	Наследование. Композиция и агрегация. Класс Object. toString(), hashCode(), equals() методы. Ключевое слово static. Final методы и переменные ()	1	1	2	4
2.5	Абстрактные классы и интерфейсы. Отличия между ними и необходимость использования для создания слабосвязанных приложений. Пример использования интерфейсов в JDK	1	1	2	4
2.6	Основные проектирования ПО. Анонимные и внутренние классы.	1	1	2	4
2.7	String: mutable, immutable классы, отличия. StringBuilder, StringBuffer - пример классов из JDK. Основные методы классов.	1	1	2	4
III. Обработка ошибок, исключения, отладка		3	3	6	12
3.1	Знакомство с исключениями	1	1	2	4
3.2	Обработка исключений. Try-catch.	1	1	2	4
3.3	Логгирование и отладка работы приложения в среде разработки.	1	1	2	4
IV. Ввод-вывод, доступ к файловой системе		6	6	14	26
4.1	Доступ к файловой системе.File и Path	1	1	2	4
4.2	Потоки байт. InputStream и OutputStream. Открытие/Закрытие потоков. Try-catch-with-resource.	1	1	2	4
4.3	Поток-обертки. DataInputStream и DataOutputStream.	1	1	2	4
4.4	Потоки символов. Reader и Writer	1	1	2	4
4.5	Кодировки. Форматированный вывод и ввод. Класс Scanner	1	1	2	4
4.6	Сериализация. Передача данных в формате JSON,XML	1	1	4	6
V.Структуры данных и алгоритмистика		12	12	34	58
5.1	Массив. Простейшие алгоритмы работы с массивами	1	1	2	4

5.2	Зачем нужны коллекции.Базовый интерфейс java.util.Collection. Обход коллекции, java.util.Iterator	1	1	2	4
5.3	List-коллекции	1	1	2	4
5.3	Set-коллекции. Queue-коллекции	1	1	2	4
5.4	Map-коллекции	1	1	2	4
5.5	Стек. Перестановка букв в слове. Связанный список.Абстрактные типы данных.Реализация стека/очереди на базе связанного списка. Двусвязные список - основа для построения дека. Итератор	1	1	4	6
5.6	Рекурсивный двоичный поиск.Замена рекурсии циклом. Алгоритмы последовательного разбиения.Сортировка слиянием. Рекурсия и стеки. Двоичные деревья.Несбалансированные деревья.Поиск узла.Вставка узла.	1	1	4	6
5.7	Обход дерева. Симметричный, обратный.Поиск макс и мин.Удаление узла.Представление дерева в виде массива.Код Хаффмана	1	1	4	6
5.8	Красно черные деревья.Характеристики, правила. Хеш таблицы.Хеширование	1	1	4	6
5.9	Пирамиды(Куча).Реализация на базе массива и дерева.Пирамидальная сортировка	1	1	4	6
5.10	Графы.Направленные и взвешенные. История возникновения.Вершины и ребра. Обход в глубину.	1	1	2	4
5.11	Обход в ширину.Топологическая сортировка. Циклы.Таблица связности.	1	1	2	4
<b>VI.Чистый код. Рефакторинг</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
6.1	"Запахи кода". Основные приемы по улучшению кода. Инкапсуляция коллекции, Извлечение подкласса, подъем тела конструктора.Извлечение метода	1	1	2	4
6.2	Извлечение интерфейса. Подъем поля, Подъем метода. Спуск поля. Спуск метода	1	1	2	4
6.3	Шаблоны(паттерны) проектирования. Примеры применения	1	1	2	4
<b>VII. Базы данных</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>32</b>	<b>50</b>
7.1	Знакомство с БД, настройка окружения (установка БД, настройка соединения, драйвера JDBC). Настройка Ultimate IntelliJ Idea	1	1	2	4
7.2	Основы проектирования СУБД. Базовые операции SQL.Термины и определения	1	1	2	4
7.3	Агрегация данных. Агрегирующие функции	1	1	2	4
7.4	Создание таблиц в БД. SQL-DDL	1	1	2	4
7.5	Запросы к базам данных. Виды Join. Объединение результатов выборки.	1	1	4	6
7.6	JDBC. Подключение к БД. Connection, ConnectionPool. Варианты запросов в Java: Statement и PreparedStatement. Работа с результатами запросов, ResultSet.	1	1	4	6
7.7	Транзакции. Принципы ACID. Работа с транзакциями в Java.	1	1	4	6
7.8	Оптимизация запросов. Виды индексов. Оконные функции	1	1	4	6
7.9	Основы многослойной структуры при разработке ПО в контексте работы с БД (использование принципов ООП для организации работы приложения и возможности гибкой модификации)	1	1	8	10
<b>VII. Итоговый экзамен</b>		<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Итого</b>		<b>44</b>	<b>46</b>	<b>110</b>	<b>200</b>