

Общество с ограниченной ответственностью «Нэксайн Солюшнс»  
(ООО «Нэксайн Солюшнс»)  
Код ОКПО 46685612

## **ПРИКАЗ**

29.09.2023 № 15/4

Москва

### **Об утверждении дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Введение в Spring Boot»**

На основании Устава и в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Об образовании в Российской Федерации»,

#### **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «Введение в Spring Boot» (далее – ДПП ПК) в редакции Приложения к настоящему Приказу.
2. Контроль за исполнением настоящего Приказа оставляю за собой.

Приложение: дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Введение в Spring Boot» – 1 экз. на 19 л.

Генеральный директор

В.А. Шмидт



**Приложение  
к Приказу от 29.09.2023 № 15/4**

**Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации  
«Введение в Spring Boot»**

**Уровень образовательной программы:** дополнительное профессиональное образование

**Тип образовательной программы:** программа повышения квалификации

**Форма реализации образовательной программы:** очное, очно-заочное, заочное, с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

**Срок реализации образовательной программы:** 16 академических часов

**Разработчик образовательной программы:** ООО «Нэксайн Солюшнс»

## Оглавление

1. Аннотация.....	4
1.1 Характеристика ДПП ПК.....	4
1.2 Цель реализации ДПП ПК.....	5
1.3 Планируемые результаты обучения .....	6
2. Содержание ДПП ПК «Введение в Spring Boot».....	9
2.1. Учебный план ДПП ПК .....	9
2.2. Календарный учебный график ДПП ПК.....	10
2.5. Оценочные материалы для проведения аттестации по ДПП ПК .....	12
2.5.1. Текущий промежуточный контроль .....	12
2.5.2. Итоговая аттестация .....	12
2.5.3. Формы и методы аттестаций ДПП ПК .....	13
2.5.4. Система оценивания итоговой аттестации «зачтено/не зачтено» .....	13
2.5.5. Оценивание практических, самостоятельных заданий ДПП ПК.....	13
3. Организационно-педагогические условия реализации ДПП ПК.....	15
3.1 Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса .....	15
3.2 Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды.....	15
3.3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения ДПП ПК.....	17
3.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и системные требования к оборудованию, необходимые для освоения ДПП ПК.....	19
3.5 Методические указания для обучающихся по освоению ДПП ПК.....	20

## 1. Аннотация

### 1.1 Характеристика ДПП ПК

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «**Введение в Spring Boot**» (далее – ДПП ПК) разрабатывалась в соответствии с требованиями и с учетом:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»
- Профессионального стандарта регистрационный номер 4 код 06.001 «Программист» (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н. Действует с 01.03.2023 г. по 01.03.2029 г.)
- ФГОС 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника» с изменениями от 08.02.2021 г.
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
- Приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов».

**Актуальность.** ДПП ПК разработана в ООО «Нэксайн Солюшнс» в связи с растущей потребностью в подготовке специалистов по разработке приложений на языке Java с использованием фреймворка Spring и его модуля Spring Boot.

**К освоению дополнительных ДПП ПК допускаются:**

- 1) лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- 2) лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

**Форма обучения** очная, очно-заочная, заочная с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

**Освоение ДПП ПК** завершается итоговой аттестацией обучающихся, которая проводится в виде тестовых вопросов. Лицам, успешно освоившим ДПП ПК и прошедшим итоговую аттестацию с положительным результатом, выдается удостоверение о повышении квалификации.

**Документ, выдаваемый после завершения обучения.** При освоении ДПП ПК параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

Содержание ДПП ПК соответствует учебному плану, который разрабатывает Организация самостоятельно и утверждает приказом.

Реализация ДПП ПК осуществляется Организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

## 1.2 Цель реализации ДПП ПК

**Цель ДПП ПК** – повышение профессионального уровня специалистов по разработке приложений на языке Java с использованием фреймворка Spring и его модуля Spring Boot.

В процессе обучения решаются следующие **задачи**:

1. Разработать алгоритмы решения поставленных задач в соответствии с требованиями заказчика

2. Проверить корректность алгоритмов решения поставленных задач
3. Создать программный код в соответствии с техническим заданием
4. Привести наименования переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами, определяющими требования к оформлению программного кода
5. Структурировать исходный программный код в соответствии с нормативно-техническими документами, определяющими требования к оформлению программного кода
6. Составить комментарий и разметку программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами, определяющими требования к оформлению программного кода
7. Сформировать исходный программный код в соответствии с нормативно-техническими документами, определяющими требования к оформлению программного кода
8. Провести анализ и проверку исходного программного кода.

### 1.3 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на **качественное изменение компетенций** в рамках обобщенной трудовой функции «Разработка и отладка программного кода» код А, уровень квалификации 3 профессионального стандарта 06.001 Программист. Выполнение данной обобщенной трудовой функцией включает реализацию трудовых функций и предполагает владение следующими компетенциями:

Трудовая функция	Трудовое действие	Компетенция	Знает	Умеет	Навыки
Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода (А/01.3)	1. Разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации 2. Проверка корректности	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования	1. Методы и приемы формализации поставленных задач, 2. Языки формализации функциональных спецификаций, 3. Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач	1. Использовать методы и приемы формализации поставленных задач, 2. Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач,	1. Алгоритмизации поставленных задач,

	алгоритмов решения поставленных задач	я, теоретическое и экспериментального исследования в профессиональной деятельности			
Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных (А/02.3)	Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	1. Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования, 2. особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных 3. Методологии разработки компьютерного программного обеспечения 4. Технологии программирования 5. Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними	1. Применять выбранные языки программирования для написания программного кода 2. Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных 3. Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода	1. Конфигурирования Spring приложения 2. Разработки Restful приложения с использованием модулей фреймворка Spring
Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями (А/03.3)	1. Приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода 2. Структурирование исходного	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникацио	1. Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ 2. Методы повышения читаемости программного кода 3. Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ 4. Нормативно-технические документы (стандарты и	1. Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода 2. Применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ	1. работы с инструментарием для создания исходных текстов программ

	<p>программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода</p> <p>3. Комментирование и разметка программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода</p> <p>4. Форматирование исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода</p>	<p>нных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода</p>		
<p>Проверка и отладка программного кода (А/05.3)</p>	<p>Анализ и проверка исходного программного кода</p>	<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных</p>	<p>1. Методы и приемы отладки программного кода</p> <p>2. Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений</p> <p>3. Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода</p>	<p>1. Выявлять ошибки в программном коде</p> <p>2. Применять методы и приемы отладки программного кода</p>	<p>1. Использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов</p> <p>2. Интерпретации сообщений о состоянии аппаратных средств</p>

		требований информацион ной безопасности			
--	--	--	--	--	--

## 2. Содержание ДПП ПК «Введение в Spring Boot»

### 2.1. Учебный план ДПП ПК

#### Уровень образования лиц, допущенных к освоению ДПП ПК:

- имеющие среднее профессиональное и высшее образование
- получающие среднее профессиональное и высшее образование.

**Требования к опыту практической работы:** не имеется

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная, с применением дистанционных технологий и электронного обучения

**Трудоемкость:** 16 ак.часов

**Срок освоения:** 1 неделя

**Режим занятий:** 4 дня в неделю по 4 академических часа в день, итоговая аттестация 1 академический час проводится в последний учебный день.

#### Последовательность и распределение дисциплин ДПП ПК

Наименование модуля	Ак.часы всего	в том числе			Форма контроля
		Лекции	Практика	Сам. работа	
1. Принципы работы шаблонов «Dependency Injection и Inversion of control»	3,5	1,5	2	-	-
2. Основы фреймворка Spring	3,5	1,5	2	-	-
3. Возможности и особенности модуля Spring Boot	4	2	2	-	-
4. Работа с модулями Spring MVC и Spring Data	4	2	2	-	-

Итоговая аттестация	1	-	-	-	1
<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>1</b>

## 2.2. Календарный учебный график ДПП ПК

Продолжительность обучения	Ауд. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность ДПП ПК (ак.ч.)
1 неделя	4	4	16
<b>Итого</b>			<b>16</b>

## 2.3. Учебно-тематический план

### Содержание тем в ДПП ПК

п/п	Наименование модулей и тем	Количество часов			
		Всего	Лекции	Практич. занятия	Сам. работа
<b>Модуль 1. Принципы работы шаблонов «Dependency Injection и Inversion of control»</b>					
1.1	Шаблон Dependency Injection – частный случай Inversion of control	1,75	0,75	1	-
1.2	Разработка собственного DI контейнера	1,75	0,75	1	-
<i>Итого по модулю 1:</i>		3,5	1,5	2	-
<b>Модуль 2. Основы фреймворка Spring</b>					
2.1	Принципы работы и основные аннотации фреймворка Spring	1,75	0,75	1	-
2.2	Способы конфигурирования Spring приложения	1,75	0,75	1	-
<i>Итого по модулю 2:</i>		3,5	1,5	2	-
<b>Модуль 3. Возможности модуля Spring Boot</b>					
3.1	Возможности и особенности модуля Spring Boot	4	2	2	-

<i>Итого по модулю 3:</i>		4	2	2	-
<b>Модуль 4. Работа с модулями Spring MVC и Spring Data</b>					
4.1	Аннотации и возможности модулей Spring MVC и Spring Data	2	1	1	-
4.2	Разработка Restful приложения с использованием модулей фреймворка Spring	2	1	1	-
<i>Итого по модулю 4:</i>		4	2	2	-
Итоговая аттестация		1	Контрольное тестирование		
<b>ИТОГО учебных часов курса:</b>		<b>16</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>1</b>

#### 2.4. Лекционные занятия и их содержание

### Модуль 1. Принципы работы шаблонов «Dependency Injection и Inversion of control»

п/п	Наименование тем	Содержание
1.1	Шаблон Dependency Injection – частный случай Inversion of control	Для чего нужен шаблон DI? Принципы работы DI
1.2	Разработка собственного DI контейнера	Обзор классов практической работы Разработка фабрики с использованием шаблона « <b>Service locator</b> » Интеграция шаблона <b>DI</b> в приложение Конфигурация и разработка <b>ApplicationContext</b>

### Модуль 2. Основы фреймворка Spring

№	Наименование тем	Содержание
2.1	Принципы работы и основные аннотации фреймворка Spring	Обзор экосистемы фреймворка Spring Жизненный цикл «бина» Обзор возможностей конфигурации

2.2	Способы конфигурирования Spring приложения	Подготовка конфигурационных файлов для тестового приложения
-----	--	---

### Модуль 3. Возможности модуля Spring Boot

№	Наименование тем	Содержание
3.1	Возможности и особенности модуля Spring Boot	Возможности модуля Spring Boot Аннотации Spring Boot и как работает автоконфигурация Разработка тестовой программы

### Модуль 4. Работа с модулями Spring MVC и Spring Data

№	Наименование тем	Содержание
4.1	Аннотации и возможности модулей Spring MVC и Spring Data	Введение в REST Аннотации Spring MVC Что такое ORM? Шаблоны DAO и DTO Hibernate и Spring Data JPA
4.2	Разработка Restful приложения с использованием модулей фреймворка Spring	Разработка тестового Restful приложения

## 2.5. Оценочные материалы для проведения аттестации по ДПП ПК

### 2.5.1. Текущий промежуточный контроль

Программа не предусматривает проведение текущего промежуточного контроля.

### 2.5.2. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме тестов с вопросами.

### 2.5.3. Формы и методы аттестаций ДПП ПК

К итоговой аттестации допускаются все лица, выполнившие полностью учебный план и практические задания по ДПП ПК, не имеющие академической задолженности.

Цель итоговой аттестации – это показать результат освоения ДПП ПК и способность обучающегося выполнять следующие трудовые действия в организации:

- настраивать компоненты приложения
- использовать готовые решения для разработки приложений.

### 2.5.4. Система оценивания итоговой аттестации «зачтено/не зачтено»

«зачтено»	выставляется, если обучающийся демонстрирует хорошие теоретические знания и владение практическими навыками в объеме, предусмотренном Программой. Допускаемые им при этом неточности и погрешности не являются существенными и не затрагивают основных понятий и навыков. Правильных ответов в тесте не менее 80%.
«не зачтено»	выставляется, если обучающийся демонстрирует незнание основных теоретических положений и не владеет предусмотренными программой практическими навыками. Правильных ответов в тесте менее 20%.

### 2.5.5. Оценивание практических, самостоятельных заданий ДПП ПК

Для закрепления изучаемого материала проводится практические занятия с преподавателем и самостоятельно. Система оценивания практических, самостоятельных заданий «удовлетворительно/хорошо/отлично».

«удовлетворительно»	Знания	Может повторить выданный эталон и создать свою улучшенную версию	Ставится, если объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты; в ходе проведения работы были допущены ошибки.
«хорошо»	Знания-Умения	Может выбрать из нескольких вариантов наилучший для решения исходной задачи	Ставится, если обучающийся выполнил требования, но допущены 2-3 недочета.
«отлично»	Знания-Умения-Навыки	Может выбрать из нескольких вариантов наилучший для решения исходной задачи и написать обоснование, почему это решение является наилучшим	Ставится, если в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий.

Практические задания обучающиеся выполняют во время занятия в группах или индивидуально в течении отведенного времени согласно учебному плану. Преподаватель проверяет выполнение практического задания, делает общие рекомендации на занятии. Индивидуальные рекомендации для обучающегося преподаватель направляет на электронную почту обучающегося.

### 3. Организационно-педагогические условия реализации ДПП ПК

3.1 Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса. К проведению занятий по ДПП ПК допускаются лица со средним профессиональным или высшим образованием, имеющие опыт работы по направлению ДПП ПК не менее одного года.

3.2 Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды

В целях обеспечения защиты информации, соблюдения конфиденциальности информации ограниченного доступа и реализации права на доступ к информации для надежного и эффективного функционирования ЭИОС устанавливаются следующие требования:

- ЭИОС Центра обучения Солюшнс и отдельные ее элементы соответствуют действующему законодательству РФ в области образования, защиты авторских прав, защиты информации;
- порядок доступа к элементам ЭОИС регулируется соответствующими регламентами или другими локальными актами Центра обучения Солюшнс;
- функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих;
- все серверное оборудование имеет средства отказоустойчивого хранения и восстановления данных; сертифицированные аппаратные и программные средства обеспечения информационной безопасности.

ЭИОС Центра обучения Солюшнс соответствует всем перечисленным требованиям:

- сервер и данные располагается на территории РФ;
- сервер и данные имеют резервное хранение данных;
- сертифицированные аппаратные и программные средства обеспечения информационной безопасности.

<p>Специализированная дистанционная оболочка (образовательная платформа), обеспечивающая идентификацию личности обучающегося, контроль прохождения обучения, оценку итоговых достижений, учет и хранение результатов образовательного процесса</p>	<p><a href="https://lms.nexign.academy/grade/report/user/index.php?id=2">https://lms.nexign.academy/grade/report/user/index.php?id=2</a> Moodle Docs 4.1</p>
<p>Обеспечение доступа к информационно-телекоммуникационным сетям</p>	<p>режим трафика через беспроводной маршрутизатор TP-link 4G + сим карта для доступа в интернет</p>
<p>Взаимодействие с обучающимися происходит с помощью электронной почты</p>	<p>office@nexign-solutions.com</p>
<p>Серверное оборудование и технические средства обучения, обеспечивающие функционирование электронной</p>	<p>Virtual Desktop Infrastructure (VDI) 15 шт. – удаленный рабочий стол (Windows), имитация рабочего места. Действия выполняются на сервере по договору аренды №3356-21 между ООО «Нэксайн Солюшнс» и АО "Нэксайн"</p>

информационно-образовательной среды	
Инструмент для создания, доставки и использования электронных образовательных ресурсов	сервис видеоконференций Контур.Толк (реестр российского ПО, запись №11964 от 29.10.21)
Цифровое устройство, которое позволяет вести online трансляцию лекций и поддерживать коммуникации с обучающимися в дистанционной форме.	Ноутбук Dell Latitude 5580 (Intel(R) Core (TM) i7-7820HQ CPU @ 2.90GHz, RAM 32Gb, 250Gb SSD, 15.6 FHD Display. Оборудовано камерой и микрофоном.
Приложения, позволяющие показывать мультимедийные слайды и видео-контент	MS Office – 4 в собственности по договору № TP21-01 от 14 января 2021 г между ООО «Нэксайн Солюшнс» и ООО «Талмер». Браузер Chrome Microsoft PowerPoint
Прикладные программы	IntelliJ IDEA Community edition (Бесплатная версия) Postman API Platform (Бесплатная версия)

### 3.3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения ДПП ПК

Перечень рекомендуемой литературы:

1. Докука О., Лозинский И. Практика реактивного программирования в Spring 5. М. : ДМК Пресс, 2019. 508 с.
2. Крейг У. Spring в действии. М. : ДМК Пресс, 2015. 754 с.

3. Лонг Дж. Бастани К. Java в облаке. СПб. : Питер, 2019. 624 с.
4. Раджпут Д. Spring. Все паттерны проектирования. СПб. : Питер, 2019. 320 с.

Электронные и Internet-ресурсы:

1. Spring Framework / YouTube. URL: [www.youtube.com/playlist?list=PLAma\\_mKffTOR5o0WNHnY0mTjKxnCgSXRZ](https://www.youtube.com/playlist?list=PLAma_mKffTOR5o0WNHnY0mTjKxnCgSXRZ) (дата обращения: 24.06.2022).
2. Евгений Борисов. Spring-потрошитель, часть 1 / YouTube. URL: <https://youtu.be/VmBr5diz8WA> (дата обращения 24.06.2022).
3. Евгений Борисов. Spring-потрошитель, часть 2 / YouTube. URL: [https://youtu.be/sou\\_qomYLNU](https://youtu.be/sou_qomYLNU) (дата обращения 24.06.2022).
4. Евгений Борисов, Кирилл Толкачев. Boot yourself, Spring is coming (Часть 1) / YouTube. URL: <https://youtu.be/yu43NOreJG4> (дата обращения 24.06.2022).
5. Евгений Борисов, Кирилл Толкачев. Boot yourself, Spring is coming (Часть 2) / YouTube. URL: <https://youtu.be/7Cq5zEm2wq0> (дата обращения 24.06.2022).
6. Максим Гореликов, Кирилл Толкачев. Spring Boot Starter — как и зачем? / YouTube. URL: [https://youtu.be/2\\_iE7jZWl3U](https://youtu.be/2_iE7jZWl3U) (дата обращения 24.06.2022).
7. Что такое Spring Framework? От внедрения зависимостей до Web MVC / YouTube. URL: <https://habr.com/ru/post/490586/> (дата обращения 24.06.2022).
8. Как работает Spring Boot и что такое auto-configuration. Магия? / YouTube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=mezajS7aA2Y> (дата обращения 24.06.2022).
9. @Transactional в Spring под капотом / YouTube. URL: <https://habr.com/ru/post/532000/> (дата обращения 24.06.2022).
10. Транзакции в Spring Framework / YouTube. URL: <https://medium.com/@kirill.sereda/транзакции-в-spring-framework-a7ec509df6d2> (дата обращения 24.06.2022).

3.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и системные требования к оборудованию, необходимые для освоения ДПП ПК

Наименование	Технические характеристики инструмента
ПО операционная система	Windows: 10/11 Linux: любой дистрибутив Linux, поддерживающий Gnome, KDE или Unity DEB Mac OS: 10.13 или новее
ПО для просмотра документов в формате PDF	Любое программное обеспечение для просмотра документов в формате pdf
ПО для архивации	Любое программное обеспечения архивации
ПО офисный пакет	Любое программное обеспечение офисный пакет приложений (текстовый процессор, табличный редактор, редактор презентаций) версии старше 2019 года.
ПО веб-браузер	Любой веб-браузер обеспечивающий доступ к сети Интернет
ПО интегрированная среда разработки	Любая интегрированная среда разработки, поддерживающая разработку на языке java. · IntelliJ Idea 2022 и новее · Eclipse IDE 2022 и новее · Apache NetBeans 9 и новее
ПО комплект для разработки программного обеспечения	Любой комплект разработки на языке Java JDK 11 и новее
ПО системы сборки	Apache Maven \ Gradle
Персональный компьютер в сборе	Не менее 4 ГБ свободной оперативной памяти, рекомендуется использовать устройства с 8 ГБ RAM; 2,5 ГБ свободного места на диске; Разрешение экрана — не менее 1024×768 пикселей;

### 3.5 Методические указания для обучающихся по освоению ДПП ПК

Изучать ДПП ПК рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение.

Практические занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Задание на практическое занятие сообщается обучающимся до его проведения. Преподаватель организует обсуждение этой практического задания, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение ДПП ПК включает самостоятельную работу обучающегося.

- Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателей – это разбор вопросов по учебным пособиям, текущие консультации по работе специализированных сервисов для аналитиков во время проведения занятий:
- Самостоятельной работы обучающихся без участия преподавателей – это самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям; выполнение домашних заданий в виде решения задач.