

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИКНК  
\_\_\_\_\_ Д.П. Зегжда  
«17» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Инструменты программной инженерии»**

Разработчик	Высшая школа программной инженерии
Направление (специальность) подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Наименование ООП	09.03.04_01 Технология разработки и сопровождения качественного программного продукта
Квалификация (степень) выпускника	<b>бакалавр</b>
Образовательный стандарт	<b>СУОС</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

СОГЛАСОВАНО	Соответствует СУОС
Руководитель ОП	Утверждена протоколом заседания
_____ А.В. Петров	высшей школы "ВШПИ" от «21» мая 2024 г. № 1

РПД разработал:

Специалист по учебно-методической работе 1 категории Т.А. Вишневская

# **1. Цели и планируемые результаты изучения дисциплины**

## **Цели освоения дисциплины**

Сформировать специалистов, умеющих обоснованно и результативно применять инструменты в области программной инженерии; умеющих грамотно пояснить суть используемых в инструментах методов и моделей и обосновать необходимость их применения.

## **Результаты обучения выпускника**

<b>Код</b>	<b>Результат обучения (компетенция) выпускника ООП</b>
<b>ПК-5</b>	<b>Способен разрабатывать программное обеспечение с использованием современных тенденций в области операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, систем управления базами данных</b>
ИД-8 ПК-5	Применяет современные инструментальные средства в процессе разработки и развертывания программного обеспечения
<b>ПК-7</b>	<b>Способен обосновывать принимаемые решения, выполнять проверку их корректности и эффективности, осуществлять постановку и выполнение научно-исследовательских экспериментов при решении задач профессиональной деятельности</b>
ИД-1 ПК-7	Использует методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности

## **Планируемые результаты изучения дисциплины**

### **знания:**

- Знает типы инструментальных средств в процессе разработки и развертывания программного обеспечения

### **умения:**

- Умеет выбирать инструментальные средства разработки программного обеспечения, адекватные решаемой задаче
- Умеет применять современные методы исследования объектов профессиональной деятельности

### **навыки:**

- Владеет навыками использования инструментальных средств разработки и развертывания программного обеспечения при решении профессиональных задач

- Владеет инструментальными средствами исследования объектов профессиональной деятельности

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

В учебном плане дисциплина «Инструменты программной инженерии» не связана ни с одним модулем учебного плана.

Изучение дисциплины базируется на результатах освоения следующих дисциплин:

- Введение в профессиональную деятельность

### **3. Распределение трудоёмкости освоения дисциплины по видам учебной работы и формы текущего контроля и промежуточной аттестации**

#### **3.1. Виды учебной работы**

Виды учебной работы	Трудоемкость по семестрам
	Очная форма
Практические занятия	60
Самостоятельная работа	112
Промежуточная аттестация (зачет)	8
<b>Общая трудоемкость освоения дисциплины</b>	<b>180, ач</b>
	<b>5, зет</b>

#### **3.2. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации**

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации	Количество по семестрам
	Очная форма
<b>Промежуточная аттестация</b>	
Зачеты, шт.	2

### **4. Содержание и результаты обучения**

#### **4.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы**

№ раздела	Разделы дисциплины, мероприятия текущего контроля	Очная форма	
		Пр, ач	СР, ач
1.	Инструментарий разработки программного обеспечения	12	20
2.	Методы искусственного интеллекта в программной инженерии	20	27
3.	Инструментарий управления процессом разработки	16	29
4.	Области применения программного обеспечения	12	26
<b>Итого по видам учебной работы:</b>		60	112
Зачеты, ач			10
<b>Часы на контроль, ач</b>			0

<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	8
<b>Общая трудоёмкость освоения: ач / зет</b>	180 / 5

## **4.2. Содержание разделов и результаты изучения дисциплины**

<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Содержание</b>
<b>1. Инструментарий разработки программного обеспечения</b>	Изучаются современные среды разработки. Приводятся примеры их использования. Обсуждаются достоинства и недостатки.
<b>2. Методы искусственного интеллекта в программной инженерии</b>	Изучаются модели и инструменты применяемые для решения задач профессиональной деятельности основанные на методах машинного обучения
<b>3. Инструментарий управления процессом разработки</b>	Обсуждаются подходы и методы управления процессом разработки программного обеспечения. Рассматриваются основные модели управления жизненным циклом
<b>4. Области применения программного обеспечения</b>	Рассматриваются области применения программ. Приводятся примеры применения современных программных средств для решения различных задач

## **5. Образовательные технологии**

В преподавании курса используются преимущественно традиционные образовательные технологии: – семинары, – лекции. Лекционный материал подается с применением мультимедийного проектора. Ряд аудиторных занятий проходит в интерактивной форме.

## **6. Лабораторный практикум**

Не предусмотрено

## **7. Практические занятия**

№ раздела	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ач
		Очная форма
1.	Презентация инструментов ПИ	12
2.	Модели и принципы управления процессом разработки ПО	11
3.	Методы искусственного интеллекта	17
4.	Применение современного ПО	20
Итого часов		60

## **8. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость, ач
	Очная форма
<b>Текущая СР</b>	
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	20
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	22
самостоятельное изучение разделов дисциплины	10
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	20
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	0
<b>Итого текущей СР:</b>	72
<b>Творческая проблемно-ориентированная СР</b>	
выполнение расчётно-графических работ	0
выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	20
работа над междисциплинарным проектом	0
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	10
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	0
<b>Итого творческой СР:</b>	30
<b>Общая трудоемкость СР:</b>	112

## 9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 9.1. Адрес сайта курса

<https://dl.spbstu.ru/course/view.php?id=5986>

## **9.2. Рекомендуемая литература**

### **Основная литература**

<b>№</b>	<b>Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания</b>	<b>Год изд.</b>	<b>Источник</b>
1	Ицыксон В.М. и др. Инструменты и методы анализа программ - 2015: Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2015. URL: <a href="http://elib.spbstu.ru/dl/2/i16-70.pdf">http://elib.spbstu.ru/dl/2/i16-70.pdf</a>	2015	ЭБ СПбПУ
2	Давыдов В.Г. Язык и технологии Java, 2012. URL: <a href="http://elib.spbstu.ru/dl/pwd/2441.pdf">http://elib.spbstu.ru/dl/pwd/2441.pdf</a>	2012	ЭБ СПбПУ

### **Ресурсы Интернета**

1. Guide to the system engineering body of knowledge: <https://www.sebokwiki.org>

## **9.3. Технические средства обеспечения дисциплины**

Свободно распространяемые инструменты разработки программ. Библиотеки искусственного интеллекта. Лицензионное ПО доступное в кафедральной сети.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Компьютерные классы общего назначения с подключением к кафедральной сети для доступа к инсталлированным на кластере средствам разработки ПО. Мультимедийный проектор с экраном и доской для ведения занятий.

## **11. Критерии оценивания и оценочные средства**

### **11.1. Критерии оценивания**

Для дисциплины «Инструменты программной инженерии» формой аттестации является зачёт. Дисциплина реализуется с применением системы индивидуальных достижений.

#### **Текущий контроль успеваемости**

Максимальное значение персонального суммарного результата обучения (ПСРО) по приведенной шкале - 100 баллов

Максимальное количество баллов приведенной шкалы по результатам прохождения двух точек контроля - 80 баллов.

Подробное описание правил проведения текущего контроля с указанием баллов по каждому контрольному мероприятию и критериев выставления оценки размещается в СДО в навигационном курсе дисциплины.

#### **Промежуточная аттестация по дисциплине**

Максимальное количество баллов по результатам проведения аттестационного испытания в период промежуточной аттестации – 20 баллов приведенной шкалы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с расписанием.

Уровень освоения дисциплины оценивается по результатам сделанных студентом презентаций, степени владения студентом понятийным аппаратом, умением применять полученные знания в конкретных ситуациях, предлагаемых для рассмотрения, активностью работы на занятиях.

Результаты промежуточной аттестации, определяются на основе баллов, набранных в рамках применения, СИД

Баллы по приведенной шкале в рамках применения СИД (ПСРО+ ПА)	Оценка по результатам промежуточной аттестации
	Экзамен/диф.зачет/зачет
0 - 60 баллов	Неудовлетворительно/не засчитано
61 - 75 баллов	Удовлетворительно/засчитано
76 - 89 баллов	Хорошо/засчитано
90 и более	Отлично/засчитано

## **11.2. Оценочные средства**

Оценочные средства по дисциплине представлены в фонде оценочных средств, который является неотъемлемой частью основной образовательной программы и размещается в электронной информационно-образовательной среде СПбПУ на портале etk.spbstu.ru

## **12. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Успешное изучение курса требует посещения лекций, семинаров, подготовки презентационных материалов, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время лекции студент должен вести краткий конспект. Если какие-то материалы конспекта вызывают затруднения, необходимо постараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если студенту самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратится за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций и учебных пособий, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной в настоящей программе. При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала.

## **13. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медицинской-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.