

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор  
по УР

\_\_\_\_\_ А.Е.Рудин

## Программа практики

**Б2.В.01(П)**

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Учебный план: 2025-2026 09.03.03 ИИТА ПИЭ ЗАО №1-3-124.plx

Кафедра: **36** Информационных технологий

Направление подготовки:  
(специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

### План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
4	УП	107,35	0,65	3	Зачет с оценкой
	ПП	107,35	0,65	3	
Итого	УП	107,35	0,65	3	
	ПП	107,35	0,65	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922

Составитель (и):

доктор технических наук, Профессор

\_\_\_\_\_

Пименов Виктор Игоревич

От выпускающей кафедры:  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Пименов Виктор Игоревич

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

**1.1 Цель практики:** Сформировать компетенции обучающегося в области поиска варианта решения научной проблемы и организации научно-исследовательской работы.

**1.2 Задачи практики:**

- дать представление о методах и моделях формального решения прикладных задач;
- раскрыть основы математического моделирования;
- проводить анализ основных источников информационно-образовательных ресурсов для IT-сферы;
- выполнять построение модели решения прикладных задач и оценивать ее качество;
- проводить анализ результатов моделирования;
- использовать пакеты прикладных программ для анализа и визуализации результатов моделирования, подготовки научных публикаций.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Имитационное моделирование экономических процессов и систем

Исследование операций и методы оптимизации

Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности

Методы бизнес-аналитики

Основы логистики

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Методы визуализации информации

Экономический анализ деятельности фирмы

Математика

Прикладная статистика

Теория систем и системный анализ

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>ПК-5: Способен адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям экономической информационной системы</b>
<b>Знать:</b> Методологию системного подхода при формализации решения прикладных задач выбранной предметной области; основы математического моделирования; основные источники информационно-образовательных ресурсов для IT-сферы
<b>Уметь:</b> Выбирать и проводить анализ методов математического моделирования для решения профессиональных задач; ориентироваться в системе информационно-образовательных ресурсов для IT-сферы
<b>Владеть:</b> Навыками применения системного подхода при формализации решения прикладных задач выбранной предметной области; навыками быстрого поиска и эффективной обработки информации для подготовки научных публикаций

## 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)
Раздел 1. Организационно-подготовительный этап. Выбор темы исследования и методики получения исходных данных.	4	
Этап 1. Выбор темы исследования, получение задания от руководителя практики. Вербальная постановка задачи. Описание объекта и предмета исследования.		6

Этап 2. Составление схемы работы предмета исследования. Выбор методики получения исходных данных. Оценка качества исходных данных. Описание актуальной проблемы и цели научного исследования. Ограничения области исследования и обоснование допущений.	12
Раздел 2. Аналитический этап. Моделирование деятельности предмета исследования.	
Этап 3. Математическая постановка задачи. Абстрагирование от вербальной постановки задачи. Формальное описание научной проблемы. Обоснование показателей эффективности и целевой функции для поиска оптимального варианта решения прикладной задачи.	18
Этап 4. Разработка компьютерной модели деятельности предмета исследования. Моделирование процессов, описывающих предмет исследования, сбор данных о результатах проведения модельных экспериментов.	27,35
Раздел 3. Отчетный этап. Представление результатов научно-исследовательской работы.	
Этап 5. Анализ результатов научно-исследовательской работы. Научное обобщение, выделение общего, прослеживание закономерностей и перспектив развития.	24
Этап 6. Оформление отчета, статьи или доклада. Приобретение навыков выступлений на конференциях и семинарах с использованием презентаций.	20
Итого в семестре	107,35
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)	
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>	<b>107,35</b>

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 4.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

###### 4.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-5	Формулирует методологию системного подхода для формализации решения прикладных задач выбранной предметной области, перечисляет основные источники информационно-образовательных ресурсов для ИТ-сферы, дает формальное описание научной проблемы. Определяет показатели деятельности предприятия, обосновывает выбор типа модели, выполняет описание бизнес-процесса с применением информационных технологий. Структурирует собранный материал, применяет инструментальные средства для обработки данных, визуализирует результаты.

###### 4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	Соблюдение сроков прохождения практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и результаты НИР имеют практическую ценность; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне, получен

	положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и презентации соответствуют требованиям к оформлению. В процессе защиты отчета дан полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области.
4 (хорошо)	Соблюдены сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание в целом выполнено с несущественными ошибками, получен положительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации имеют несущественные ошибки. В процессе защиты отчета дан стандартный ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.
3 (удовлетворительно)	Нарушены сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, получен удовлетворительный отзыв руководителя; качество оформления отчета и / или презентации имеют многочисленные существенные ошибки. В процессе защиты отчета продемонстрировано слабое понимание сущности практической деятельности, допущены существенные ошибки или пробелы в ответах сразу по нескольким разделам программы практики, незнание (путаница) важных терминов.
2 (неудовлетворительно)	Систематически нарушались сроки прохождения практики; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; не смог справиться с индивидуальным заданием, получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; качество оформления отчета и / или презентации не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета продемонстрированы неспособность ответить на вопрос без помощи преподавателя, незнание значительной части принципиально важных практических элементов, многочисленные грубые ошибки; отчет к защите не представлен.

## 4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 4.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 4	
1	Объект и предмет научного исследования
2	Вербальная постановка задачи научно-исследовательской работы
3	Вербальное описание бизнес-процессов
4	Блок схема деятельности предмета исследования
5	Актуальная проблема, цель и задачи исследования
6	Допущения и ограничения
7	Методы получения и обработки анализа исходных данных
8	Оценка качества и очистка исходных данных
9	Показатели эффективности и целевой функции предмета исследования
10	Математическая постановка задачи НИР
11	Модели бизнес-процессов
12	Физическая модель
13	Классификация математических моделей
14	Аналитическая модель
15	Статистическая модель
16	Модель, основанная на машинном обучении
17	Имитационная модель
18	Методики исследований информационных процессов
19	Методы моделирования
20	Методы реинжиниринга
21	Методы инжиниринга
22	Методология SADT
23	Стандарты EDEF
24	Алгоритмические языки для моделирования и анализа бизнес-процессов

25	Требования к оформлению и содержанию научного отчета
26	Требования к оформлению статьи или доклада
27	Содержание и структура презентации, доклада на конференциях и семинарах

#### 4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

##### 4.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

##### 4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная  Письменная  + Компьютерное тестирование  Иная

##### 4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

Отчет о практике обучающийся выполняет индивидуально в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017. Обязательными структурными элементами отчета являются титульный лист, реферат, содержание отчета, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения. Презентация по материалам практики обучающимися выполняется индивидуально и должна содержать слайды с основными этапами выполнения научно-исследовательской работы в графическом оформлении, необходимыми текстовыми комментариями и графическими материалами, разъясняющими результаты научного исследования. Операции на диаграмме должны следовать в хронологическом порядке, который определен в приведенном описании процесса, описывающего предмет исследования.

##### 4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

Аттестация проводится на выпускающей кафедре на основании анализа содержания отчета по практике, собеседования, отзывов руководителей практики и оценки, выставленной обучающемуся на базе практики.

Если практика проводилась на выпускающей кафедре СПбГУПТД, оценку в отзыве проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры. Если практика проводилась в профильной организации (структурном подразделении СПбГУПТД), оценку в отзыве проставляет руководитель практики от профильной организации (руководитель структурного подразделения СПбГУПТД).

Для оценивания результатов прохождения практики и выставления зачета с оценкой в ведомость и зачетную книжку используется традиционная шкала оценивания, предполагающая выставление оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам аттестации оценку в ведомости и зачетной книжке проставляет руководитель практики от выпускающей кафедры или заведующий выпускающей кафедрой.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>5.1.1 Основная учебная литература</b>				
Кравченко, А. В., Драгунова, Е. В., Кириллов, Ю. В.	Моделирование бизнес-процессов	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/99351.html">http://www.iprbookshop.ru/99351.html</a>
Чекотило, Е. Ю., Кичигина, О. Ю.	Информационные системы управления бизнес-процессами организации	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/105014.html">http://www.iprbookshop.ru/105014.html</a>
Бояркин, Г. Н., Кравченко, К. В.	Моделирование бизнес-процессов	Омск: Омский государственный технический университет	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/115430.html">http://www.iprbookshop.ru/115430.html</a>
Афонин, В. В., Федосин, С. А.	Моделирование систем	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2024	<a href="https://www.iprbookshop.ru/133951.html">https://www.iprbookshop.ru/133951.html</a>

Захаров, О. В.	Компьютерное моделирование технологических процессов и систем	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ	2023	<a href="https://www.iprbookshop.ru/131666.html">https://www.iprbookshop.ru/131666.html</a>
Афонин, В. В., Никулин, В. В.	Анализ и моделирование типовых систем массового обслуживания	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2023	<a href="https://www.iprbookshop.ru/132853.html">https://www.iprbookshop.ru/132853.html</a>
<b>5.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Хардигов Е. В.	Математическое моделирование систем автоматического управления. Методические указания по выполнению курсовой работы	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2024	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20245065">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20245065</a>

## 5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

- Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>.
- Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>.
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>.
- Информационная справочная система «Электронный центр справки и обучения Microsoft Office» [Электронный ресурс]. URL: <https://support.office.com/ru-RU>.
- Информационный портал поддержки и обучения по системе программ «1С:Предприятие» [Электронный ресурс]. URL: <https://v8.1c.ru/obuchenie-programmistov/>.
- Электронный справочник "Интернет-технологии" ИНТЕРТЕХ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intertech.ru/dictionary/>.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/>.

## 5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

- MicrosoftOfficeProfessional
- Microsoft Windows
- NetOp School 6
- Erwin
- Mathcad Education – University Edition Term
- ПП Project Expert 7 Tutorial

## 5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-