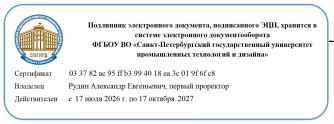
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по УР




_____А.Е.Рудин

# Программа практики

**Б2.В.01(П)** Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Учебный план: 2026-2027 09.03.01 ВШПМ Разр IT-сист и мультим прил ОО №1-1-55.plx

Кафедра: 21 Информационных и управляющих систем

Направление подготовки: (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: (специализация) Разработка IT-систем и мультимедийных приложений

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

**План учебного процесса**

| Семестр | | Контактная работа: Практ. занятия | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоёмкость, ЗЕТ | Форма промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | УП | 48 | 59,75 | 0,25 | 3 | Зачет с оценкой |
| | ПП | 48 | 59,75 | 0,25 | 3 | |
| 6 | УП | 51 | 56,75 | 0,25 | 3 | Зачет с оценкой |
| | ПП | 51 | 56,75 | 0,25 | 3 | |
| Итого | УП | 99 | 116,5 | 0,5 | 6 | |
| | ПП | 99 | 116,5 | 0,5 | 6 | |

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929

Составитель (и):

кандидат технических наук,Доцент _____ Белая Т.И.

От выпускающей кафедры: _____ Дроздова Елена
Заведующий кафедрой Николаевна

Методический отдел:

_____

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

**1.1 Цель практики:** подготовка к решению производственных задач предприятия, сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы;

приобретение и развитие необходимых практических компетенций в области проектирования и внедрения информационных систем в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;

принимать участие в инжиниринге предприятий и ИС;

повышение уровня освоения компетенций в профессиональной деятельности.

**1.2 Задачи практики:**

Ознакомление с: методами и средствами организации и управления проектом ИС; методы организации взаимодействия в проектной группе и способы взаимодействия с заказчиком; затратами и рисками проекта ИС; аспектами обеспечения информационной безопасности организации.

Изучение: выполнения функциональных обязанностей ИТ-сотрудника; объектов проектирования и их структуры; принципов организации работ по построению и управлению ИТ инфраструктуры предприятия;методов документирования процессов создания ИС; методов программной инженерии; основных требований и организационно-технических мероприятий по защите информации в информационной системе; защиты информации в базах данных и сетях.

Приобретение практических навыков: участия в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп; проведение технико-экономического обоснования создания информационной системы; обоснования проектных решений по каждому виду обеспечения ИС с использованием стандартов; программирования в современных средах для решения прикладных задач; организации процессов разработки программных продуктов.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

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

Имитационное моделирование

Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения

Информационные процессы и системы

Основы системного анализа

Вычислительная математика

Операционные системы

Электроника и схемотехника

Информационные технологии

Алгоритмы и структуры данных

Правоведение

Учебная практика (ознакомительная практика)

Базы данных

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

| **ПК-1: Способен осуществлять проектирование и дизайн информационных систем** |
|---|
| **Знать:** предмет и объект выбранного направления и профиля профессиональной подготовки; круг своих будущих профессиональных обязанностей; критерии профессиональной успешности. |
| **Уметь:** осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов; правильно применять полученные теоретические знания при анализе конкретных экономических ситуаций и решении практических задач. |
| **Владеть:** методикой анализа процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализа и интерпретация полученных результатов; методикой анализа и интерпретации показателей, характеризующих производственные процессы |

| **ПК-2: Способен осуществлять разработку технического задания на систему** |
|---|
| **Знать:** методы компьютерного моделирования автоматизированных систем; основы теории организации и применения баз данных; основные стандарты информационно-коммуникационных систем и технологий; теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем. |
| **Уметь:** проектировать информационное и программное обеспечение автоматизированных систем, работать с современными системами программирования; настраивать конкретные конфигурации операционных систем; ставить задачу разработки конкретного программного обеспечения, разрабатывать основные программные документы. |

| |
|---|
| **Владеть:** навыками и приемами сбора и анализа информации из различных источников по заданной теме; навыками работы с различными операционными системами; методами выбора элементной базы для построения вычислительных средств; методами разработки и тестирования программного обеспечения; методами прототипирования и проектирования человеко-машинного интерфейса; навыками администрирования операционных систем различного назначения. |
| **ПК-3: Способен проектировать программное обеспечение** |
| **Знать:** основы программирования на языке высокого уровня; синтаксис языка программирования C++ и основные функции этого языка; принципы объектно-ориентированного программирования; принципы функционального и логического программирования; методы численного исследования динамических систем. |
| **Уметь:** составлять и отлаживать программы на языке C++; использовать средства языка программирования для обработки и сохранения результатов экспериментальных измерений и научных расчетов; использовать средства программирования для статистической обработки данных, цифровой обработки сигналов и моделирования систем. |
| **Владеть:** методами программирования на языке C/C++; методами объекто-ориентированного программирования; методами функционального программирования |
| **ПК-4: Способен организовывать рабочий процесс команды специалистов по тестированию программного обеспечения (включая оценку трудозатрат)** |
| **Знать:** основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; основы верификации и аттестации программного обеспечения; методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств, для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов; стандарты качества программного обеспечения; методы и средства разработки программной документации. |
| **Уметь:** создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; оформлять документацию на программные средства; использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества |
| **Владеть:** навыками использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; навыками в выработке требований к программному обеспечению; навыками участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов |

## 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| Наименование и содержание разделов (этапов) | Семестр | Контактная работа | СР (часы) | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|---|
| | | Пр. (часы) | | |
| Раздел 1. Организационно-подготовительный | 5 | | | О |
| Этап 1. Участие в установочном собрании по практике; | | 4 | 16 | |
| Этап 2. Подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику; | | 13 | 19 | |
| Этап 3. Выбор темы исследования. | | 16 | 16 | |
| Раздел 2. Практически-подготовительный | | | | О,Пр |
| Этап 4. Получение задания от руководителя практики; | | 7 | 8 | |
| Этап 5. Производственный инструктаж; | | 4 | | |
| Этап 6. Инструктаж по технике безопасности. | | 4 | 0,75 | |
| Итого в семестре | | 48 | 59,75 | |
| Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой) | | 0,25 | | |
| Раздел 3. Аналитический | 6 | | | О |
| Этап 7. Сбор обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике; | | 10 | 12 | |
| Этап 8. Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм; | | 12 | 10 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Этап 9. Представление руководителю собранных материалов; | | 4 | | |
| Этап 10. Выполнение производственных заданий; | | | 10 | |
| Этап 11. Участие в решении конкретных профессиональных задач; | | | 8 | |
| Этап 12. Обсуждение с руководителем проделанной части работы. | | 4 | | |
| Раздел 4. Отчетный | | | | |
| Этап 13. Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений; | | 10 | 8 | |
| Этап 14. Подготовка отчетной документации по итогам практики; | | 3 | 4 | О |
| Этап 15. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями; | | | 4,75 | |
| Этап 16. Сдача отчета о практике на кафедру | | 8 | | |
| Итого в семестре | | 51 | 56,75 | |
| Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой) | | 0,25 | | |
| **Всего контактная работа и СР по дисциплине** | | 99,5 | 116,5 | |

## 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-1 | 1. формулирует особенности работы ИТ-специалиста в области проектирования ИТ-систем; называет основные критерии профессиональной успешности<br>2. собирает входные данные, определяет их источники, определяет, накладываемые на них ограничения;<br>3. анализирует процессы и явления, протекающие в предметной области, проводит моделирование и интерпретацию полученных результатов |
| ПК-2 | 1. формулирует методы компьютерного моделирования автоматизированных систем; называет основные стандарты информационно-коммуникационных систем и технологий; описывает архитектуру вычислительных и информационных систем.<br>2. разрабатывает основные нормативно-технические документы на конкретную задачу<br>3. разрабатывает и тестирует автоматизированную систему |
| ПК-3 | 1. ориентируется в синтаксисе языка программирования C++; называет основные функции этого языка; формулирует принципы объектно-ориентированного программирования; принципы функционального и логического программирования<br>2. составляет алгоритмы решения задач, выбирает версию языка C/C++ для их реализации;<br>3. программирует на языке C/C++; решает задачи методами объекто-ориентированного и функционального программирования; |
| ПК-4 | 1. формулирует основные особенности функционирования и ограничения ПО; называет причины возникновения проблем совместимости ПО; описывает основные инструменты и методы разрешения проблем совместимости ПО;<br>2. выбирает методы для выявления и устранения проблем совместимости; контролирует версии программного обеспечения; проводит интервью и составляет анкеты для выявления проблем; осуществляет мониторинг текущих характеристик программного обеспечения;<br>3. выявляет проблемы совместимости профессионально-ориентированного программного обеспечения; обслуживает, тестирует и настраивает программное обеспечение |

**4.1.2 Система и критерии оценивания**

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций |
|---|---|
| | Устное собеседование |
| 5 (отлично) | Работа представлена к защите в установленные сроки. Оформление отчетной документации полностью соответствует требованиям ГОСТ 7.32-2017 и стандартам оформления ВКР. Содержание отчета полностью соответствует выданному заданию на преддипломную практику и целям дипломного проектирования. Представлены результаты глубокого, структурированного и аналитического обзора нормативно-правовых источников, отраслевых стандартов (ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, ГОСТ 34.602-89) и регламентов предприятия; сформировано научно-методическое обоснование разработки ПО. Структура отчета логически выдержана. Верно определены исходные данные для комплексного системного анализа предметной области предприятия. Абсолютно верно выполнены аналитические расчеты структурных и функциональных параметров требований к ПО, включая расчет матрицы приоритетов по методу Карла Вигерса (ценность/стоимость/риск) и обоснование архитектурных ограничений. Корректно построены и верифицированы модели бизнес-процессов (BPMN, DFD, IDEF0), на экспертном уровне выполнена Спецификация требований к ПО (SRS) и сквозная матрица трассируемости (RTM). Предложенные архитектурные решения и требования полностью готовы к интеграции в проектную часть Выпускной квалификационной работы (ВКР). Все выводы и рекомендации убедительно аргументированы. На защите обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует свободное владение методологией инженерии требований, способен научно аргументировать собственные утверждения и выводы. Работа выполнена обучающимся строго самостоятельно, не содержит признаков плагиата или прямой нейросетевой генерации отчетного текста. |
| 4 (хорошо) | Работа представлена к защите в установленные сроки, оформление отчета имеет мелкие недочеты. Содержание отчета соответствует заданию на преддипломную практику, однако обзор нормативных источников и стандартов ЖЦ ПО носит частично описательный характер, а связь результатов практики с разделами ВКР обоснована неполно. Исходные данные для системного и бизнес-анализа определены верно. В аналитических расчетах параметров требований к ПО и матрицах трассируемости допущены незначительные ошибки (пропущены альтернативные сценарии в Use Case или допущены мелкие погрешности в стрелках управления IDEF0), не влияющие на общую работоспособность будущей системы. Методы моделирования процессов (BPMN, DFD) применены корректно, но проектные предложения по автоматизации и требования к ПО требуют локальной доработки перед включением в ВКР. При защите обучающийся отвечает на вопросы с небольшими колебаниями, материал преддипломной практики освоен хорошо, но аргументация выбора конкретных архитектурных решений вызывает незначительные затруднения. Работа в основном выполнена самостоятельно, признаки нейросетевой генерации текста носят единичный, поверхностный характер и не затрагивают аналитическую часть работы. |
| 3 (удовлетворительно) | Работа представлена к защите с нарушением установленных сроков, оформление имеет существенные отступления от ГОСТ 7.32-2017. Содержание отчета частично отклоняется от задания на преддипломную практику; отсутствует явная методическая связь между материалами отчета и темой Выпускной квалификационной работы. Исходные данные определены неполно и поверхностно. В аналитических расчетах параметров автоматизации и системных моделях требований (SRS) допущены грубые методологические ошибки, нотации моделирования бизнес-процессов нарушены или применены формально. Выводы носят декларативный характер без инженерной аргументации. Представленные материалы в текущем виде не могут быть использованы в качестве проектно-аналитического раздела ВКР. При защите обучающийся отвечает неуверенно, путает базовые термины инженерии требований, демонстрирует слабое понимание специфики объекта автоматизации и не способен защитить собственные предложения. В тексте отчета присутствуют явные следы непереработанной нейросетевой генерации и плагиата, существенно снижающие достоверность и ценность практических результатов. |
| 2 (неудовлетворительно) | Отчетная документация не представлена к защите или представлена с критическим опозданием, оформление полностью не соответствует требованиям. Содержание отчета не соответствует выданному заданию на преддипломную практику. Системный и бизнес-анализ предметной области предприятия не проводился, исходные данные определены неверно. Обязательные для ВКР модели процессов (BPMN, DFD, IDEF0), спецификация требований (SRS) и матрицы трассируемости (RTM) не выполнены или скопированы из открытых сторонних источников без привязки к реальному предприятию. На защите обучающийся не может объяснить логику функционирования |

| | |
|---|---|
| | исследуемого объекта, демонстрирует полное незнание методологии анализа требований и ГОСТов. Отчет содержит критический объем плагиата или полностью состоит из текста, сгенерированного искусственным интеллектом (нейросети), что влечет за собой недопуск к прохождению государственной итоговой аттестации (ГИА). |

**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 |
|---|---|
| | Семестр 5 |
| 1 | Состав и характеристика обеспечивающих и функциональных подсистем ИС. |
| 2 | Методы выделения функциональных подсистем. |
| 3 | Различные подходы к проектированию ИС. |
| 4 | Методология и технология проектирования ИС. |
| 5 | Требования, предъявляемые к выбираемой технологии проектирования. |
| 6 | Классификация методов проектирования ИС. |
| 7 | Методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования. |
| 8 | Состав документов, соответствующих этапам предпроектной стадии разработки ИС. |
| 9 | Технико-экономическое обоснование проекта ИС. |
| 10 | Формирование требований к информационной системе. |
| 11 | Функциональные и нефункциональные требования к ИС. |
| 12 | Техническое задание при проектировании ИС. |
| 13 | Стандарты в области информационных систем. Международный стандарт ISO/IEC 12207: 1995-08- 01 |
| 14 | Стандарты в области информационных систем. Стандарты комплекса ГОСТ34. |
| 15 | Понятие профиля ИС. |
| | Семестр 6 |
| 16 | Цели и принципы формирования профилей информационных систем. |
| 17 | Методологические основы проектирования информационных систем. |
| 18 | Референсные модели бизнеса MRPII, ERPII, CRM (основные понятия и механизмы) |
| 19 | Основы методологии внедрения, сопровождения и эксплуатации ИС: ITIL, ITSM, COBIT |
| 20 | Технологии автоматизированного проектирования (CASE). |
| 21 | Технологии быстрого прототипирования (RAD). |
| 22 | Проектный репозиторий. |
| 23 | Технологии гибкого проектирования (agile): SCRUM, XP, Lean. |
| 24 | Методологические основы проектирования информационных систем. |
| 25 | Методология структурного анализа и проектирования информационных систем SADT. |
| 26 | Основные понятия нотации IDEF0. |
| 27 | Основные понятия методологии построения диаграмм потоков данных DFD. |
| 28 | Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем. |
| 29 | Сущность объектно-ориентированного подхода к анализу и проектированию ИС. |
| 30 | UML - унифицированный язык объектно-ориентированного моделирования ИС. |
| 31 | Сущность применения итерационного метода проектирования ИС. |
| 32 | Роли участников процесса проектирования ИС на стадии технического проектирования архитектуры ИС. |
| 33 | Состав создаваемых артефактов на стадии технического проектирования ИС. |

**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**

По результатам прохождения производственной практики обучающийся составляет официальный отчет, который является основным документом, подтверждающим выполнение программы практики.

1. Требования к структуре отчета

Отчет должен содержать следующие структурные элементы в строго указанной последовательности:

1. Титульный лист (оформляется по утвержденной форме образовательной организации).

2. Индивидуальное задание на практику — обязательный документ, содержащий перечень конкретных задач, согласованный руководителем практики и подписанный заведующим кафедрой (руководителем предметно-методической комиссии) до начала практики.

3. Введение (обосновываются актуальность практики, цели и задачи, объект и предмет изучения).

4. Основная часть, состоящая строго из двух разделов:

• Раздел 1. Общая характеристика организации (предприятия). Включает описание организационно-правовой формы, структуры предприятия, основных направлений его деятельности и технико-экономических особенностей базы практики.

• Раздел 2. Выполнение индивидуального задания на практике. Содержит подробное описание проделанной работы, примененных методов, алгоритмов, технологий или инструментов для решения задач, поставленных в индивидуальном задании.

5. Заключение (формулируются основные выводы по результатам практики, дается самооценка уровня полученных профессиональных навыков, кратко описываются итоги выполнения индивидуального задания).

6. Список использованных источников (литература, нормативно-правовые акты, техническая документация).

7. Приложения (схемы, графики, таблицы, примеры разработанных документов или кода).

Обязательное приложение к отчету: К отчету в обязательном порядке прилагается справка с организации (отзыв-характеристика), заверенная подписью руководителя от предприятия и печатью организации. Справка должна содержать краткий анализ проделанной работы и рекомендуемую оценку за практику.

Текст отчета должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»

**4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике**

Во время защиты отчета по практике задаются теоретические и практические вопросы.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

**5.1 Учебная литература**

| Автор | Заглавие | Издательство | Год издания | Ссылка |
|---|---|---|---|---|
| **5.1.1 Основная учебная литература** | | | | |
| Мейер, Б. | Инструменты, алгоритмы и структуры данных | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2025 | https://www.iprbookshop.ru/146347.html |
| Городняя, Л. В. | Основы функционального программирования | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2025 | https://www.iprbookshop.ru/146377.html |
| Антонов, А. С. | Параллельное программирование с использованием технологии MPI | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2025 | https://www.iprbookshop.ru/146378.html |
| Березовская, Ю. В., Юфрякова, О. А., Вологдина, В. Г., Озерова, О. В., Куликов, Э. Е., Латухина, Е. А., Пархимович, М. Н. | Введение в разработку приложений для ОС Android | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2025 | https://www.iprbookshop.ru/146335.html |
| Хабаров, А. Н., Ермакова, А. Н. | Разработка программных приложений | Ставрополь: АГРУС | 2025 | https://www.iprbookshop.ru/156614.html |
| Мейер, Б. | Основы объектно-ориентированного проектирования | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2025 | https://www.iprbookshop.ru/146365.html |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Никитенко, М. С., Трухманов, Д. С., Сивушкин, А. С. | Автоматизированное проектирование технологических процессов. Лабораторный практикум | Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева | 2025 | https://www.iprbookshop.ru/155699.html |
| Черепахин, А. А., Булычев, В. В. | Системный анализ. Технология нововведений | Москва: Ай Пи Ар Медиа | 2026 | https://www.iprbookshop.ru/154806.html |
| Карпушкин, С. В. | Основы теории принятия решений | Москва, Вологда: Инфра-Инженерия | 2025 | https://www.iprbookshop.ru/154630.html |
| Гончарь, П. С., Завалищин, Д. С., Филиппова, Е. Г. | Теория принятия решений | Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения | 2025 | https://www.iprbookshop.ru/157147.html |
| **5.1.2 Дополнительная учебная литература** | | | | |
| Серебряков, В. А., Галочкин, М. П., Гончар, Д. Р., Фуругян, М. Г. | Теория и реализация языков программирования | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2025 | https://www.iprbookshop.ru/146403.html |
| Богун, В. В. | Программирование задач по финансовой математике на языке программирования Python | Москва: Прометей | 2025 | https://www.iprbookshop.ru/153541.html |
| Головицына, М. В. | Основы САП&#xfffd; | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2025 | https://www.iprbookshop.ru/146375.html |
| Важдаев, А. Н. | Системный анализ и моделирование информационных процессов и систем в экономике | Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники | 2024 | https://www.iprbookshop.ru/144139.html |
| Мурзинов, Ю. В., Бурковский, В. Л. | Модели принятия решений в системах нечеткого управления | Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ | 2024 | https://www.iprbookshop.ru/141237.html |
| Азарнова, Т. В., Баркалов, С. А., Бондаренко, Ю. В., Маилян, Л. Д., Моисеев, С. И., Серебрякова, Е. А. | Математические методы принятия решений. Классические подходы и их развитие | Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет | 2024 | https://www.iprbookshop.ru/150055.html |

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

Правовые документы - http://www.consultant.ru/

**5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

Microsoft Windows
MicrosoftOfficeProfessional

**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-образовательную среду |
| Учебная аудитория | Специализированная мебель, доска |