

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е.Рудин

Программа практики

Б2.В.01(П)

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Учебный план: 2024-2025 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 обучающихся | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоёмкость, ЗЕТ | Форма промежуточной аттестации |
|---------|----|-------------------------------|-------------|----------------|-------------------|--------------------------------|
| | | Практ. занятия | | | | |
| 5 | УП | 51 | 56,75 | 0,25 | 3 | Зачет с оценкой |
| | ПП | 51 | 56,75 | 0,25 | 3 | |
| 6 | УП | 51 | 56,75 | 0,25 | 3 | Зачет с оценкой |
| | ПП | 51 | 56,75 | 0,25 | 3 | |
| Итого | УП | 102 | 113,5 | 0,5 | 6 | |
| | ПП | 102 | 113,5 | 0,5 | 6 | |

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:
Заведующий кафедрой

Горина
Владимировна

Елена

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-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 объектно-ориентированного программирования; методами функционального программирования

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-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-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; | | 16 | 16 | |
| 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 | | 51 | 56,75 | |
| Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой) | | 0,25 | | |
| Раздел 3. Аналитический | | | | |
| Этап 7. Сбор обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике; | 6 | 10 | 12 | 0 |
| 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 | | |
| Этап 13. Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений; | | 10 | 8 | |
| Этап 14. Подготовка отчетной документации по итогам практики; | 3 | 4 | | |
| 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 | | 102,5 | 113,5 | |

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 2. собирает входные данные, определяет их источники, определяет, накладываемые на них ограничения; 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. 2. разрабатывает основные нормативно-технические документы на конкретную задачу 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 2. составляет алгоритмы решения задач, выбирает версию языка C/C++ для их реализации; 3. программирует на языке C/C++; решает задачи методами объектно-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; 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; |

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) | студент своевременно в установленные сроки предоставил оформленные в соответствии с требованиями дневник и отчет о прохождении практики; в отчете привел полные, точные, развернутые материалы по всем заданиям; имеет положительный отзыв руководителя практики от предприятия; во время защиты отчета правильно ответил на все вопросы. |
| 4 (хорошо) | студент своевременно в установленные сроки предоставил оформленные в соответствии с требованиями дневник и отчет о прохождении практики; в отчете привел полные, точные, развернутые материалы по большинству заданий; имеет положительный отзыв руководителя практики от предприятия; во время защиты отчета правильно и полно ответил на 80% вопросов. |
| 3 (удовлетворительно) | студент своевременно в установленные сроки предоставил оформленные в соответствии с требованиями дневник и отчет о прохождении практики, оформленные с нарушением предъявляемых требований; в отчете привел не полные, не совсем точные, материалы по заданиям; имеет положительный отзыв руководителя практики от предприятия; во время защиты отчета правильно и полно ответил на не менее чем 50% вопросов, ответы были не точные и не полные |
| 2 (неудовлетворительно) | студент не выполнил программу практики, получил отрицательный отзыв руководителя практики от предприятия, не ответил или ответил неверно на большинство вопросов при защите отчета |

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, ERP, 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

Отчет по производственной практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики.

Отчет составляется в соответствии с программой производственной практики и содержит:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики.
3. Пояснительную записку, которая включает:
 - введение - цели и задачи практики;
 - разделы пояснительной записки:
 - I. Краткая характеристика организации, ее структурных подразделений
 - II описание системы автоматизации и управления, электроснабжения, систем автоматизированного сопровождения жизненного цикла продукции.
 - III. Описание рабочего места в соответствии с видом работ, на которых студент проходил практику.
 - IV. Описание профессиональных умений и навыков, полученных студентом в соответствии с индивидуальным заданием; • заключение; • список использованных источников и литературы.
4. Дневник практики
5. Отзыв руководителя учебной практики от принимающей организации.

Результаты производственной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике 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".

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего - 20 мм и нижнего - 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию. Объем отчета по производственной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и

подшит. Описания разделов пояснительной записки должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется. Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения учебной практики. Титульный лист и первый лист задания не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме.

1. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы и приложения.

Основная часть включает 4 главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета прикладываются дневник по учебной практике (при необходимости) и отзыв руководителя практики от принимающей организации. Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовках разделов и параграфов не допускаются. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте. Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

Во время защиты отчета по практике задаются теоретические вопросы.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Учебная литература

| Автор | Заглавие | Издательство | Год издания | Ссылка |
|---|---|--|-------------|---|
| 5.1.1 Основная учебная литература | | | | |
| Маглинец, Ю. А. | Анализ требований к автоматизированным информационным системам | Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2020 | http://www.iprbookshop.ru/89417.html |
| Нестеров, С. А. | Анализ и управление рисками в информационных системах на базе операционных систем Microsoft | Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2020 | http://www.iprbookshop.ru/89416.html |
| Клаверов, В. Б. | Управление проектами. Кейс практического обучения | Саратов: Ай Пи Эр Медиа | 2018 | http://www.iprbookshop.ru/69295.html |
| 5.1.2 Дополнительная учебная литература | | | | |
| Анкудинов, И. Г., Иванова, И. В., Мазаков, Е. Б., Анкудинов, Г. И. | Информационные системы и технологии | Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» | 2015 | https://www.iprbookshop.ru/71695.html |
| Лебедева С. В. | Информационные системы и технологии | СПб.: СПбГУПТД | 2014 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2172 |

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 |