

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
(ФГАОУ ВО «СПБПУ»)
Институт среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «Микробит НК»

_____ Шевченко В.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.11.01
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.11
«Разработка, администрирование и защита баз данных»**

по специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование
Год начала подготовки по УП 2023
На базе среднего общего образования**

Санкт-Петербург
2024

РАССМОТРЕНА:
Предметной (цикловой)
комиссией «ИС»
Протокол № 9 от 26 апреля 2024 г.
Председатель ПЦК
В.А. Андреев _____

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИСПО
_____ Р.А. Байбиков
«____» _____ 2024 г.

РЕКОМЕНДОВАНО:
Методическим советом ИСПО СПбПУ
Протокол № 10 от 31 мая 2024 г.
Зам. директора по УМР
Е.Г. Конакина _____

Рабочая программа производственной практики ПП.11.01 профессионального модуля ПМ.11 «Разработка, администрирование и защита баз данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и в соответствии с учебным планом Института среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Разработчик:
Андреев В.А., преподаватель ИСПО.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	9
4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	12
5. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ	13

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Основная характеристика программы

Производственная практика ПП.11.01 входит в состав профессионального модуля ПМ.11 «Разработка, администрирование и защита баз данных» и относится к федеральному компоненту учебного плана Института среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого», и ее содержание реализуется на 3 курсе для обучающихся по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», входит в блок практик по профилю специальности.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта для СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 9 декабря 2016 г., и действующими учебными планами Института среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого».

Программа производственной практики направлена на формирование у студентов профессиональных умений и первоначального практического опыта для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности и реализуемых в рамках профессионального цикла по видам профессиональной деятельности.

1.2. Цель и задачи производственной практики – требования к результатам освоения практики, формы отчетности

Производственная практика направлена на:

- формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта;
- закрепление теоретических знаний, полученными студентами в процессе обучения профессиональных модулей;
- углубление первоначального профессионального опыта студента, развития общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности;
- сбор, систематизация и обобщение практического материала (в том числе) для использования в выпускной квалификационной работе.

По окончании практики студент сдаёт отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики.

Итоговая аттестация проводится в форме - дифференцированного зачёта.

Цель производственной практики: комплексное освоение студентами основного вида профессиональной деятельности «Разработка, администрирование и защита баз данных», формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретений необходимых умений и опыта практической работы студентами по специальности.

Задачи производственной практики:

- освоение принципов построения структур баз данных на концептуальном, логическом, а также физическом уровнях, реализации механизмов защиты данных;
- приобретение навыков работы в конкретной СУБД;
- изучение методов разработки приложений взаимодействия с базой данных;
- обеспечение мотивации студентов использовать полученные теоретические знания в процессе создания прикладных сред с целью организации взаимодействия пользователей в сети.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе прохождения учебной и производственной практики должен:

иметь практический опыт:

- работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;
- работе с документами отраслевой направленности.

уметь:

- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- проектировать логическую и физическую схемы базы данных;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных

знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
 - основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
 - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
 - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
 - структуры данных систем управления базами данных, общий подход к
 - организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы
 - организации целостности данных;
 - способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение производственной практики: 144 часа**1.4. Требования к результатам производственной практики**

В результате прохождения производственной практики по ВПД обучающийся должен освоить:

№	ВПД	Профессиональные компетенции
1	Производственная практика	ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
		ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
		ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
		ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
		ПК 11.5. Администрировать базы данных.
		ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

1.5. Формы контроля:

Производственная практика – дифференцированный зачет;

1.6. Содержательная характеристика программы

Программа рассчитана на 144 часа для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Тема 1. Знакомство с предприятием

Вводный инструктаж по технике безопасности. Организационно-производственная структура предприятия. Основной состав средств вычислительной техники.

Ознакомление с характеристиками средств вычислительной техники, их назначением и влиянием на производство основных видов продукции.

Ознакомление с основными этапами и методикой работы и администрирования баз данных на предприятии.

Тема 2. Подготовка к созданию БД

Изучение предметной области и сбор информационной потребности предприятия

Поиск данных для создания БД

Оценка и анализ собранной информации

Тема 3. Создание БД предприятия

Создание инфологической модели БД

Создание даталогической модели БД

Проектирование БД в выбранной СУБД (в предложенной СУБД предприятием)

Тема 4. Разработка программного обеспечения / интерфейсов.

Подключение БД к ПО. Тестирование ПО и БД

Создание экранной формы.

Подключение БД к интерфейсам

Организация запросов SQL.

Тестирование работоспособности ПО и БД.

Доп.: Формирование и вывод отчётов/графиков.

Тема 5. Защита ПО программными средствами или разработка алгоритма защиты данных содержащиеся в БД

Проанализировать риски и характеристики качества программного обеспечения / базы данных

Применить один из методов/алгоритмов защиты данных в базе данных или защиты ПО.

Тема 6. Приемо-сдаточные мероприятия

Оформление отчета по практики

Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики

Конференция (защита) по итогам практики.

Основными формами занятий являются практические занятия.

Программой предусмотрены следующие формы контроля:

Текущая аттестация:

Выполнение работ по индивидуальному заданию.

Промежуточная аттестация:

контрольные вопросы по пройденным темам;

выполнение и защита отчета по каждой теме.

Итоговая аттестация: зачет с оценкой.

Итоговая оценка по окончании прохождения практики выставляется на основании зачетной с учетом текущей успеваемости.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

для специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

ПП.11.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА			144	
Виды работ:				
<ul style="list-style-type: none"> – Знакомство с предприятием; – Подготовка к созданию БД; – Создание БД предприятия; – Разработка программного обеспечения / интерфейсов. Подключение БД к ПО. Тестирование ПО и БД; – Защита ПО программными средствами или разработка алгоритма защиты данных содержащиеся в БД; – Приемо-сдаточные мероприятия. 				
Тема 1. Знакомство с предприятием. Основные этапы и методика работы и администрирования баз данных.	Содержание		18	
	1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Организационно-производственная структура предприятия. Основной состав средств вычислительной техники.	6	3
	2	Ознакомление с характеристиками средств вычислительной техники, их назначением и влиянием на производство основных видов продукции.	6	3
	3	Ознакомление с основными этапами и методикой работы и администрирования баз данных на предприятии.	6	3
Тема 2. Подготовка к созданию БД	Содержание		18	
	1	Изучение предметной области и сбор информационной потребности предприятия	6	3
	2	Поиск данных для создания БД	6	3
	3	Оценка и анализ собранной информации	6	3
Тема 3. Создание БД предприятия	Содержание		18	
	1	Создание инфологической модели БД	6	3
	2	Создание даталогической модели БД	6	3
	3	Проектирование БД в выбранной СУБД (в предложенной СУБД предприятием)	6	3
Тема 4. Разработка программного обеспечения / интерфейсов. Подключение БД к ПО. Тестирование ПО и БД	Содержание		48	
	1	Создание экранной формы.	12	3
	2	Подключение БД к интерфейсам	12	3
	3	Организация запросов SQL.	12	3
	4	Тестирование работоспособности ПО и БД.	12	3
Тема 5. Защита ПО программными средствами или разработка алгоритма защиты данных содержащиеся в БД	Содержание		24	
	1	Проанализировать риски и характеристики качества программного обеспечения / базы данных	6	3
	2	Применить один из методов/алгоритмов защиты данных в базе данных или защиты ПО.	18	3
Тема 6. Приемо-сдаточные мероприятия	Содержание		18	
	1	Оформление отчета по практики	6	3
	2	Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики	6	3
	3	Конференция по итогам практики	6	3

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тема 1. Знакомство с предприятием

Обучающийся должен:

Знать:

- Основные правила техники безопасности на предприятии
- Правила техники безопасности при эксплуатации компьютеров, серверов, МФУ и т.д.

Виды работ:

Вводный инструктаж по технике безопасности. Организационно-производственная структура предприятия. Основной состав средств вычислительной техники.

Ознакомление с характеристиками средств вычислительной техники, их назначением и влиянием на производство основных видов продукции.

Ознакомление с основными этапами и методикой работы и администрирования баз данных на предприятии.

Контроль:

Результатом темы 1 является отчет о технике безопасности на предприятии, описание структуры предприятия и основных технических средств разработки.

Тема 2. Подготовка к созданию БД

Обучающийся должен:

Знать:

- способы и методы проведения анализа предметной области предприятия;
- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса проектирования баз данных;
- основные методы и средства эффективной разработки;

Уметь:

- анализировать предметную область проектируемой системы;
- анализировать, систематизировать и оценивать информацию;
- разрабатывать техническое задание;

Виды работ:

Изучение предметной области и сбор информационной потребности предприятия

Поиск данных для создания БД

Оценка и анализ собранной информации

Контроль:

Результатом темы 2 является описание предметной области предприятия, сбор информации для проектирования ER-диаграммы.

Тема 3. Создание БД предприятия

Обучающийся должен:

Знать:

- модели проектирования баз данных;
- основные правила построения ER-диаграмм и схем БД;

Уметь:

- владеть основными методологиями процесса проектирования БД;
- использовать методы проектирования БД и составления схем, ER-диаграмм баз данных.

Виды работ:

Создание инфологической модели БД

Создание даталогической модели БД

Проектирование БД в выбранной СУБД (в предложенной СУБД предприятием)

Контроль:

Результатом темы 3 являются созданные модели базы данных, сравнение, выбор и обоснование выбора СУБД.

Тема 4. Разработка программного обеспечения / интерфейсов. Подключение БД к ПО. Тестирование ПО и БД.

Обучающийся должен:

Знать:

- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные методы и средства эффективной разработки интерфейсов;
- методы оптимизации программ, методики проведения испытаний программ.

Уметь:

- разрабатывать программные модули;
- разрабатывать формы интерфейсов в средах разработки ПО
- разрабатывать программу, оптимизировать код программы,
- создавать сценарии тестирования и тестировать программу,

- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

Виды работ:

Создание экранной формы.

Подключение БД к интерфейсам

Организация запросов SQL.

Тестирование работоспособности ПО и БД.

Контроль:

Результатом темы 4 разработка программного продукта. Проведение тестирования интерфейсов.

Тема 5. Защита ПО программными средствами или разработка алгоритма защиты данных содержащиеся в БД

Обучающийся должен:

Знать:

- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- методы оптимизации программ, методики проведения испытаний программ.
- средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

Уметь:

- разрабатывать программу, оптимизировать код программы,
- создавать сценарии тестирования и тестировать программу,
- разрабатывать технологическую документацию.
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;
- применять один из методов защиты данных в базе данных.

Виды работ:

Проанализировать риски и характеристики качества программного обеспечения / базы данных

Применить один из методов/алгоритмов защиты данных в базе данных или защиты ПО.

Контроль:

Результатом темы 5 являются корректно работающие модули программы, выполняющие предъявленные к ним требования. Реализация одного из методов защиты данных в БД.

Тема 6. Приемо-сдаточные мероприятия

Обучающийся должен:

Знать:

- основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;
- средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах;
- стандарты по разработке технологической документации.

Уметь:

- разрабатывать технологическую документацию;
- составлять отчетную документацию;
- презентовать созданный программный продукт.

Виды работ:

Оформление отчета по практики

Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики

Конференция по итогам практики

Контроль:

Результатом темы 6 проведение приемо-сдаточных испытаний, оценка защиты отчета по практике.

4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Гагарина Л.Г. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 384 с.
2. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с.
3. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 283 с.
4. Шустова Л.И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. Программирование на языке Си/А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с.

Дополнительные источники:

1. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013 г. 208 стр.
2. Иванова, Галина Сергеевна. Технология программирования : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Г. С. Иванова .— М. : КноРус, 2011 .— 333 с. : ил. ; 25 см .— Библиогр.: с. 329-331.
3. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с
4. Зайцев, А.В. Информационные системы в профессиональной деятельности [Электрон-ный ресурс] : Учебное пособие / А.В. Зайцев. - М.: РАП, 2013.
5. Ковалевская Е.В. Метрология, качество и сертификация программного обеспечения. // М., МЭСИ, 2008
6. В.В. Липаев Сертификация программных средств // М., Синтег, 2010
7. В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Посакалов Стандартизация разработки программных средств. Учебное пособие. // М., Финансы и статистика, 2006

Электронные ресурсы:

8. Microsoft Developer Network [Офиц. сайт]. URL: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/default.aspx>
9. Интуит. Качество ПО и методы его контроля [Офиц.сайт]. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/64/64/lecture/1874?page=1>

10. Техническая документация [Официальный сайт]. URL: <http://tdocs.su>
11. Карпов, В.Э. Об оформлении программной документации / В.Э. Карпов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.raai.org/about/persons/karpov/pages/ofdoc/ofdoc.html>

5. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Наглядные:

Интерактивные учебные пособия

Технические:

Компьютеры Intel-3 и выше, Инсталляционные пакеты антивирусных программ, Инсталляционные пакеты программ, используемых на предприятии, Microsoft Word 2016/2019.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

По результатам усвоения программы практики студенты представляют руководителю практики от Института среднего профессионального образования отчет; дневник и характеристику на студента-практиканта от руководителя с места прохождения практики.

По окончании практики студент защищает отчет с дифференцированной оценкой в присутствии комиссии, назначаемой председателем ПЦК. Комиссия по защите отчетов должна состоять не менее чем из двух членов. В зависимости от места защиты отчета в состав комиссии входят: руководитель практики от ИСПО, руководитель практики с места прохождения практики, председатель ЦПК, преподаватели спец. дисциплин и профессиональных модулей. Руководитель практики от ИСПО входит в состав комиссии и при защите отчетов в организации. Защита отчетов проводится в организации или в ИСПО (если группа размещена по разным объектам практики).

При оценке итогов работы студента на практике учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике, характеристики руководителей практики от организации, качество ответов на вопросы в ходе защиты отчета.

Зарегистрированные и защищенные отчеты хранятся в ИСПО в течение пяти лет в соответствии с номенклатурой дел.

Аттестация студента по итогам прохождения практики проводится только после сдачи документов по практике и фактической защиты отчета.

Зачет по результатам практики принимает комиссия, назначенная заведующим практикой и состоящая из преподавателей-руководителей практики. Защита отчета по практике, как правило, представляет собой краткий, 8-10-минутный доклад студента и его ответы на вопросы членов комиссии.

После защиты отчета руководитель практики от техникума дает свое заключение о заполнении дневника, отчета, выполнении программы практики и ставит по итогам дифференцированную оценку по пятибалльной шкале (5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»). Оценка одновременно проставляется в ведомость, зачетную книжку студента.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Оценка «отлично» - предметная область проанализирована, сущности и атрибуты выделены, определены подсистемы. Оценка «хорошо» - предметная область проанализирована, выделены сущности. Оценка «удовлетворительно» - предметная область проанализирована
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Оценка «отлично» - спроектирована логическая и даталогическая модель данных, выбрана система управления базами данных, подходящая для реализации системы. Оценка «хорошо» - спроектирована логическая модель данных, выбрана система управления базами данных Оценка «удовлетворительно» - спроектирована логическая модель данных
ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Оценка «отлично» - выполнена нормализация отношений между объектами, выбрана технология разработки базы данных, исходя из ее назначения Оценка «хорошо» - выполнена частичная нормализация отношений между объектами базы данных, выбрана технология разработки базы данных Оценка «удовлетворительно» - выполнена частичная нормализация отношений между объектами базы данных
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Оценка «отлично» - определена архитектура и вид сети, в которой находится база данных, определена модель информационной системы, выбрана технология разработки базы данных, исходя из ее требований к администрированию, выбрана сетевая технология и, исходя из нее, методов доступа к базе данных Оценка «хорошо» - определена архитектура и вид

	<p>сети, в которой находится база данных, определена модель информационной системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определена архитектура и вид сети, в которой находится база данных.</p>
ПК 11.5. Администрировать базы данных.	<p>Оценка «отлично» - определена архитектура и вид сети, в которой находится база данных, определена модель информационной системы, выбрана технология разработки базы данных, исходя из ее требований к администрированию, выбрана сетевая технология и, исходя из нее, методов доступа к базе данных</p> <p>Оценка «хорошо» - определена архитектура и вид сети, в которой находится база данных, определена модель информационной системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определена архитектура и вид сети, в которой находится база данных.</p>
ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	<p>Оценка «отлично» - определена архитектура и вид сети, в которой находится база данных, определена модель информационной системы, выбрана технология разработки базы данных, исходя из ее требований к администрированию, выбрана сетевая технология и, исходя из нее, методов доступа к базе данных.</p> <p>Оценка «хорошо» - определена архитектура и вид сети, в которой находится база данных, определена модель информационной системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определена архитектура и вид сети, в которой находится база данных.</p>