

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Александрович

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 15.06.2026 16:29:23

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

И.О. директора Пятигорского
института

(филиал) СКФУ

Канд. юрид. наук, доцент В.А.Фурсов

Рабочая программа практики
ПДП Производственная практика (преддипломная)

Специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Форма обучения очная

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Рабочая программа производственной практики разработана:

- 1 Крюкова М.А., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ
фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя

Зам. Генерального директора

ООО «Миллениум -плюс»

должность представителя работодателя, наименование
организации и город ее расположения

Давыдов А.А.

Фамилия, инициалы

1. Паспорт программы практики

1.1. Место производственной (преддипломной) практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ)

Производственная (преддипломная) практика ПДП к профессиональному циклу, проводится в 8 семестре.

1.2. Цели и задачи производственной практики

Цель: сбор студентами-практикантами материалов для выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки к Итоговой (Государственной Итоговой) Аттестации; закрепление и углубление в производственных условиях знаний и умений, полученных студентами при изучении профессиональных модулей ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных, ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем, ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, приобретение студентами навыков организаторской работы и оперативного управления производственным участком при выполнении обязанности дублеров инженерно-технических работников со средним профессиональным образованием; ознакомление непосредственно на производстве с передовыми технологиями, организацией труда и экономикой производства; развитие профессионального мышления и организаторских способностей в условиях трудового коллектива.

Задачи: формирование у студента общих и профессиональных компетенций; приобретение практического опыта, реализуемого в рамках ОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением; подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы путем изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике дипломной работы; участия в конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия; ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений.

Вид профессиональной деятельности: Разработка, администрирование и защита баз данных, Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, Проектирование и разработка информационных систем, Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

В ходе прохождения практики обучающийся должен иметь практический опыт:

разработки и настройки информационных баз в среде 1С:Предприятие;

- проектирования структуры базы данных информационной системы;
- создания и настройки объектов конфигурации (справочники, документы, регистры сведений, регистры накопления);
- разработки алгоритмов обработки данных средствами встроенного языка 1С;
- администрирования информационных баз и управления доступом пользователей;
- обеспечения безопасности и целостности данных в информационной системе.
- основные принципы проектирования модулей программного обеспечения;
- языки программирования и технологии для реализации модулей;
- паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;
- методы анализа требований и способов определения функциональности модуля;
- принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами;
- принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей;
- методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества.

- управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
 - обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
 - программировании в соответствии с требованиями технического задания;
 - использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
 - применении методики тестирования разрабатываемых приложений;
 - определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
 - разработке документации по эксплуатации информационной системы;
 - проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы
- в рамках своей компетенции;
-
- модификации отдельных модулей информационной системы.

уметь:

- проектировать структуру базы данных информационной системы;
 - создавать и настраивать объекты конфигурации в 1С:Предприятие;
 - реализовывать обработку и хранение данных в информационной системе;
 - разрабатывать прикладную логику с использованием встроенного языка программирования 1С;
 - выполнять администрирование информационных баз;
 - настраивать права доступа пользователей и обеспечивать безопасность данных;
 - тестировать и отлаживать разработанные решения.
 - осуществлять постановку задач по обработке информации;
 - проводить анализ предметной области;
 - осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;
 - использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
 - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;
 - разрабатывать графический интерфейс приложения;
 - создавать и управлять проектом по разработке приложения;
 - проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.
-

знать:

- основные принципы проектирования баз данных;
- архитектуру и возможности платформы 1С:Предприятие;
- основные объекты конфигурации и их назначение;
- принципы разработки прикладных решений на платформе 1С;
- методы администрирования информационных баз;
- требования к обеспечению безопасности и целостности данных;
- нормативные и методические требования к разработке и сопровождению информационных систем.
- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;
- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
- основные процессы управления проектом разработки;
- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;
- методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных

систем;

- систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.
- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения

задач обработки информации;

- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной

системой;

- основные процессы управления проектом разработки;

- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;

методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;

- систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.

обладать общими и профессиональными компетенциями

1.3. Трудоемкость освоения программы производственной (преддипломной) практики:

Трудоемкость освоения производственной (преддипломной) практики ПДП составляет 4 недели (144 час.).

2. Результаты практики

Результатом производственной практики является:

освоение профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата практики
ПК 1.1.	Проектировать базы данных
ПК 1.2.	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 1.3.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 1.4.	Администрировать базы данных
ПК 1.5.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
ПК 2.1	Проектировать модули программного обеспечения.
ПК 2.2	Разрабатывать модули программного обеспечения.
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.
ПК 2.4	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.
ПК 2.5	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.
ПК 3.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 3.2.	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 3.3.	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 3.4.	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 3.5.	Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика
ПК 3.6.	Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы
ПК 3.7.	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы

ПК 3.8.	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации
---------	---

3. Структура и содержание программы практики

3.1. Структура практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Период проведения практики
ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.8	ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	4 недели, 144 час.	8 семестр

3.2. Содержание практики

Виды деятельности	Виды работ	Количество часов (недель)
Разработка, администрирование и защита баз данных Разработка и интеграция модулей программного обеспечения Проектирование и разработка информационных систем Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Вводный инструктаж по технике безопасности и противопожарным мероприятиям.	6
	Ознакомление с правилами трудового распорядка и организационной структурой предприятия.	6
	Ознакомление с предприятием и особенностями его работы. Беседы со специалистами	6
	Выполнение обязанностей дублера инженерно-технических работников среднего звена конструкторского отдела	12
	Выполнение обязанностей дублера инженерно-технических работников среднего звена технологического отдела	12
	Выполнение обязанностей дублеров инженерно-технических работников среднего звена производственного отдела	12
	Выполнение обязанностей дублеров инженерно-технических работников среднего звена отдела технического контроля	12
	Изучение структуры предприятия и взаимосвязи подразделений.	6
	Изучение работы отдельных подразделений предприятия.	6
	Практика на рабочих местах	12
	Сбор и систематизация материала для выполнения дипломного проекта.	24
	Содержательная характеристика объекта исследования.	12
	Обобщение материала и оформление отчета по практике. Сдача отчета по практике	12
	Защита отчетов	6

4. Условия организации и проведения практики

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- программа производственной (преддипломной) практики;
- договор об организации практики;
- направление на практику;
- индивидуальное задание;
- дневник практики;
- аттестационный лист;
- характеристика работы обучающегося;
- отчет по практике.

4.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики

Практика имеет целью комплексное освоение студентами ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных, ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, ПМ.03 Проектирование и разработка информационных систем, ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и практического опыта.

Производственная (преддипломная) практика проводится в профильных организациях на основе договоров между организацией и СКФУ.

Для написания отчета студентам выдаются Методические указания по организации и проведению производственной (преддипломной) практики и индивидуальные задания.

Индивидуальные задания:

- 1 Понятие базы данных и информационной системы. Классификация баз данных.
- 2 Архитектура платформы 1С:Предприятие и принципы организации информационных баз.
- 3 Установка и настройка платформы 1С:Предприятие.
- 4 Создание информационной базы и настройка конфигурации.
- 5 Проектирование структуры базы данных информационной системы.
- 6 Разработка основных объектов конфигурации (справочники, документы).
- 7 Создание и настройка регистров сведений и регистров накопления.
- 8 Первоначальное заполнение базы данных и ведение данных в системе.
- 9 Разработка алгоритмов обработки данных во встроенном языке 1С.
- 10 Использование языка запросов 1С для получения и обработки данных.
- 11 Настройка прав доступа пользователей к данным информационной системы.
- 12 Обеспечение защиты данных от несанкционированного доступа.
- 13 Анализ обращений пользователей к базе данных.
- 14 Администрирование информационной базы 1С:Предприятие.
- 15 Анализ эффективности функционирования базы данных и оптимизация структуры данных.
- 16 Что такое модуль программного обеспечения? Какие признаки характеризуют хорошо спроектированный модуль (связность, зацепление, инкапсуляция)?
- 17 Объясните принципы SOLID в контексте разработки модулей. Как каждый из них влияет на возможность интеграции?
- 18 Чем отличается модульная архитектура от компонентной? Приведите примеры.
- 19 Какие существуют способы определения контрактов между модулями (интерфейсы, API, схемы данных)?
- 20 Что такое «явные» и «неявные» зависимости между модулями? Как минимизировать неявные связи?
- 21 Как спроектировать API модуля так, чтобы обеспечить обратную совместимость при его эволюции?
- 22 Какие подходы к версионированию модулей и их API вы знаете (SemVer, URL versioning, header versioning)?
- 23 В чем разница между интеграцией на уровне кода (библиотеки), на уровне процессов

- (микросервисы) и на уровне данных (общая БД)?
- 24 Что такое синхронная и асинхронная интеграция? Приведите примеры протоколов и сценариев использования.
 - 25 Какие типы посредников (middleware) используются для интеграции модулей (брокеры сообщений, ESB, API Gateway)?
 - 26 Сравните REST и GraphQL как способы интеграции модулей. В каких случаях какой подход предпочтительнее?
 - 27 Что такое Event-Driven Architecture (EDA) и как она влияет на слабую связанность модулей?
 - 28 Какие паттерны интеграции (Messaging, Publish-Subscribe, Request-Reply, Message Router) вы знаете и когда их применяют?
 - 29 Как управлять зависимостями между модулями в монорепозитории и в мультирепозиторийной структуре? Каковы плюсы и минусы?
 - 30 Что такое «Dependency Injection» и как она помогает при интеграции модулей?
 - 31 Какие инструменты управления пакетами (npm, Maven, pip, Gradle) используются и как они разрешают конфликты версий?
 - 32 Какие виды тестирования модулей вы знаете (юнит-тесты, интеграционные тесты, контрактные тесты, end-to-end)?
 - 33 Что такое «тестирование в изоляции» (test doubles: моки, стабы, фейки) и как оно применяется при разработке модулей?
 - 34 Как организовать тестирование интеграции в CI/CD? Какие инструменты помогают (Testcontainers, Docker Compose, wiremock)?
 - 35 Что такое «Consumer-Driven Contract Testing» (Pact) и как он помогает обеспечить надёжность интеграции?
 - 36 Какие проблемы возникают при интеграции модулей в распределённой среде (сетевые задержки, частичные отказы, согласованность)?
 - 37 Что такое идемпотентность и почему она важна для надёжной интеграции? Приведите примеры реализации.
 - 38 Как обеспечить отказоустойчивость при интеграции модулей (retry, circuit breaker, timeout, bulkhead)?
 - 39 Какие протоколы синхронизации данных (двухфазный коммит, саги, событийная согласованность) применяются в интеграциях?
 - 40 Какие методы аутентификации и авторизации используются при интеграции модулей (OAuth2, JWT, API keys, mTLS)?
 - 41 Как обеспечить безопасную передачу данных между модулями?
 - 42 Что такое распределённый трейсинг (OpenTelemetry, Jaeger) и как он помогает отлаживать взаимодействие модулей?
 - 43 Какие метрики и логи важно собирать при интеграции модулей для мониторинга?
 - 44 Как организовать развёртывание интегрированных модулей без простоя (blue-green, canary, feature flags)?
 - 45 Какие стратегии миграции данных при изменении интерфейсов модулей вы знаете (expand-and-contract, parallel run)?
 - 46 Что такое информационная система (ИС) и какие основные компоненты она включает?
 - 47 Перечислите этапы жизненного цикла ИС по классическим моделям (каскадная, итеративная, спиральная). В чём их сильные и слабые стороны?
 - 48 Чем отличаются методологии разработки Waterfall, Agile (Scrum, Kanban) и когда какую целесообразно выбирать?
 - 49 Что такое «техническое задание» (ТЗ) на разработку ИС? Какие разделы в нём обязательно должны присутствовать?
 - 50 Какие роли участвуют в команде разработки ИС (аналитик, архитектор, разработчик, тестировщик, DevOps) и за что каждая отвечает?
 - 51 Какие существуют методы сбора и анализа требований к ИС? Приведите примеры.
 - 52 Что такое UML и какие диаграммы наиболее важны при проектировании ИС (диаграммы

- вариантов использования, классов, последовательностей, состояний)?
- 53 В чём разница между функциональными и нефункциональными требованиями? Приведите примеры нефункциональных требований (производительность, масштабируемость, безопасность).
 - 54 Что такое BPMN и для каких задач он применяется при проектировании ИС?
 - 55 Как спроектировать архитектуру ИС? Объясните разницу между монолитной, микросервисной и сервис-ориентированной (SOA) архитектурами.
 - 56 Какие этапы включает проектирование базы данных (концептуальное, логическое, физическое)?
 - 57 Что такое нормализация БД? Объясните 1НФ, 2НФ, 3НФ на примере.
 - 58 В каких случаях применяется денормализация и каковы её риски?
 - 59 Какие типы СУБД бывают (реляционные, документоориентированные, колоночные, графовые) и для каких задач каждая подходит лучше?
 - 60 Что такое ACID и BASE? В каких сценариях разработки ИС важен каждый из подходов?
 - 61 Какие основные критерии выбора языка программирования и фреймворка для создания ИС?
 - 62 Что такое REST API? Какие принципы REST должны соблюдаться при проектировании интерфейсов?
 - 63 Какие подходы к управлению версиями кода (Git) существуют? Чем Git Flow отличается от GitHub Flow?
 - 64 Что такое CI/CD? Опишите типовой конвейер непрерывной интеграции и доставки.
 - 65 Какие существуют подходы к обеспечению безопасности ИС на этапе разработки (защита от SQL-инъекций, XSS, аутентификация, авторизация, шифрование)?
 - 66 Перечислите уровни тестирования ИС (модульное, интеграционное, системное, приёмочное). Что проверяется на каждом уровне?
 - 67 В чём разница между функциональным и нагрузочным тестированием? Какими инструментами их проводят?
 - 68 Что такое технический долг и как его контролировать в процессе разработки?
 - 69 Какие метрики качества кода вы знаете (покрытие тестами, сложность цикломатическая, дублирование)?
 - 70 Как организовать процесс code review и зачем он нужен?
 - 71 Что входит в понятие DevOps? Как автоматизация развертывания влияет на надёжность ИС?
 - 72 Какие существуют стратегии развертывания (big bang, rolling update, blue-green, canary) и для каких случаев они подходят?
 - 73 Что такое мониторинг и observability (logging, metrics, tracing) в контексте ИС? Приведите примеры инструментов.
 - 74 Как организовать обучение пользователей и передачу ИС в эксплуатацию?
 - 75 Назовите основные причины неудачных проектов по разработке ИС и способы их предотвращения.

4.3. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной (преддипломной) практики ПДП осуществляется в профильных организациях на основе договоров.

Материально-техническое обеспечение соответствует профессиональной деятельности и дает возможность овладеть установленными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Все помещения соответствуют требованиям техники безопасности и противопожарной безопасности при проведении производственной (преддипломной) практики

4.4. Перечень основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов, необходимых для

проведения практики

Основные источники:

1. Айдинян А. Р. Аппаратные средства вычислительной техники: учебник М., Берлин: Директ-Медиа, 2016 г. Объем: 125 с.
2. Кияев В. И. , Граничин О. Н. Развитие информационных технологий М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 г. Объем: 199 с. Дополнительная информация: 2-е изд., исправ.
3. Вичугова А. А. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015 г. Объем: 136 с.

Дополнительные источники:

1. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 г. Объем: 286 с. Дополнительная информация: 2-е изд., испр.
2. Седжвик Р. Алгоритмы на С++ М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 Объем: 1773 Дополнительная информация: 2-е изд., испр.
3. Долженко А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 Объем: 301 Дополнительная информация: 2-е изд., исправ.

Интернет-источники:

1. Сетевая энциклопедия Википедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>.
2. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
3. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

4.5. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения

Руководителем практики является преподаватель, осуществляющий обучение студентов в рамках профессиональной подготовки.

Требования к уровню квалификации руководителя практики определяются ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

5. Контроль и оценка результатов практики

По завершении практики в 8 семестре студент пишет отчет по практике и сдает дифференцированный зачет (защита отчета по практике).