

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО
ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРПРАКТИКИ
ПП.02.01 ПО МОДУЛЮ «РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ
МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»**

Специальности СПО

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация: программист

Оглавление

Общие положения

Цели и задачи производственной практики

Требования к результатам освоения практики

Перечень осваиваемых компетенций

Обязанности руководителя практики. Обязанности студента-практиканта

Структура и содержание производственной практики. Задания и порядок их выполнения

Критерии выставления оценок

Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Приложения

Общие положения

Производственная практика является обязательным этапом подготовки студентов по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Ее прохождение является составной частью образовательной программы среднего профессионального образования и направлено на формирование практических навыков профессиональной деятельности.

Производственная практика организуется колледжем, в частности заместителем директора по учебно-производственной работе и руководителем практики от колледжа (куратором).

Направление студентов на практику осуществляется на основании приказа директора института с указанием закрепления каждого обучающегося за структурным подразделением института или профильной организацией, руководителем практики от колледжа, а также вида и сроков прохождения практики. Проекты приказов о направлении обучающихся на практику подготавливаются заместителем директора по учебно-производственной работе колледжа не позднее чем за один месяц до начала практики.

В период прохождения практики осуществляется практическое обучение студентов профессиональной деятельности, формируются основные навыки и умения по избранной специальности, в том числе в области разработки и администрирования баз данных, а также разработки информационных систем с использованием современных программных средств. Рабочая неделя во время прохождения практики составляет 6 дней, выходным днем является воскресенье.

Цели и задачи производственной практики

Цели производственной практики:

- закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- приобретение практических умений, навыков и опыта профессиональной деятельности по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Задачи производственной практики:

- формирование у студентов общих и профессиональных компетенций;
- приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения;
- проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика;
- создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей;
- определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.
- создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования;
- отладки и тестирования разработанных модулей;
- применения структурного и объектно-ориентированного программирования;
- оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности;
- мониторинга и анализа производительности приложений.

- проверка и закрепление знаний, полученных при изучении профессионального модуля ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения.

Требования к результатам освоения практики

Проверка выполнения студентами программы практики осуществляется в форме текущего и итогового контроля руководителями практики от колледжа.

Текущий контроль осуществляется путем наблюдения за работой студента по программе практики (сбор материала, опрос по пройденным темам, консультации по усвоенным вопросам программы).

Производственная практика начинается с установочной конференции, которую проводит заместитель директора по учебно-производственной работе и руководители практики, где разъясняется порядок прохождения практики, ее цель, задачи, содержание и порядок прохождения практики. Также перед началом практики с обучающимися проводится вводный инструктаж по технике безопасности с оформлением в журнале вводного инструктажа.

По результатам прохождения практики обучающийся представляет руководителю практики от колледжа отчет и дневник по практике, подписанный руководителем организации или лицом, ответственным за проведение практики.

Практика завершается дифференцированным зачетом (зачетом) при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и колледжа об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Обучающиеся, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в свободное от учебы время. Обучающиеся, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из колледжа, как имеющие академическую задолженность, в порядке, предусмотренном Уставом СКФУ.

Перечень осваиваемых компетенций

<u>Профессиональные компетенции</u>		<u>ПК (№)</u>
ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения		
1.	Проектировать модули программного обеспечения.	ПК 2.1.
2.	Разрабатывать модули программного обеспечения.	ПК 2.2.
3.	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	ПК 2.3.
4.	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	ПК 2.4.

5.	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	ПК 2.5.
----	---	---------

Обязанности руководителя практики

Руководитель практики от колледжа:

- разрабатывает программы и методическое обеспечение по каждому виду практики по специальности;
- устанавливает связь с руководителями практики от предприятия, учреждения, организации и согласовывает с ними программы проведения практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- организует проведение аттестации по практике;
- разрабатывает тематику индивидуальных заданий обучающимися;
- принимает участие в распределении обучающихся по рабочим местам или перемещении их по видам работ в организации, либо структурных подразделениях института;
- несет ответственность совместно с руководителем практики от предприятия, учреждения, организации за соблюдение обучающимися правил техники безопасности;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе;
- заполняет аттестационный лист на студента, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций совместно в руководителем практики от организации;
- оценивает результаты выполнения обучающимися программы практики;
- проводит мероприятие по анализу итогов практики;
- контролирует ведение дневников, подготовку отчетов и предоставляет на цикловую комиссию дневники и отчеты студентов по практике в срок не позднее 10 дней после проведения итоговых мероприятий;
- предоставляет на цикловую комиссию итоговый отчет руководителя о результатах практике.

Обязанности студента – практиканта

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка;

- соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками, а также материальную ответственность за приборы и оборудование;
- систематически представлять руководителю информацию о выполненной работе, в назначенное время являться на консультации руководителей практики;
- собрать необходимые материалы для написания курсовой или выпускной квалификационной работ согласно индивидуальному заданию на практику;
- по окончании практики представить руководителю практики надлежащим образом оформленные документы.

Структура и содержание производственной практики. Задания и порядок их выполнения

Общая трудоёмкость производственной практики составляет 4 недели (144 часа).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр	Всего часов	Формы текущего контроля Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
	ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения			
1.	Изучение основных понятий баз данных и анализ их видов	6	12	
2.	Разработка концептуальной модели базы данных информационной системы.	6	12	
3.	Определение структуры реляционных таблиц и связей между ними.	6	12	
4.	Проведение нормализации структуры базы данных.	6	12	
5.	UML в проектировании информационных систем	6	12	
6.	CASE-технологии. Определение стадий жизненного цикла информационной системы	6	12	
7.	Основы SQL: SELECT, фильтрация, сортировка	6	12	
8.	Создание и заполнение тестовой базы данных	6	12	
9.	Организация процессов обработки данных в информационной базе.	6	12	
10.	Программная инженерия и оценка качества. Реинжиниринг.	6	12	
11.	Сохранение и откат рабочих версий системы.	6	12	
12.	Анализ структуры базы данных внедряемой информационной	6	6	

	системы			
13.	Подготовка инфраструктуры для внедрения информационной системы	6	6	
	Итого ПМ. 02		144	Диф. зачет (защита отчета по практике)

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно. ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения:

1. Что такое модуль программного обеспечения? Какие признаки характеризуют хорошо спроектированный модуль (связность, зацепление, инкапсуляция)?
2. Объясните принципы SOLID в контексте разработки модулей. Как каждый из них влияет на возможность интеграции?
3. Чем отличается модульная архитектура от компонентной? Приведите примеры.
4. Какие существуют способы определения контрактов между модулями (интерфейсы, API, схемы данных)?
5. Что такое «явные» и «неявные» зависимости между модулями? Как минимизировать неявные связи?
6. Как спроектировать API модуля так, чтобы обеспечить обратную совместимость при его эволюции?
7. Какие подходы к версионированию модулей и их API вы знаете (SemVer, URL versioning, header versioning)?
8. В чем разница между интеграцией на уровне кода (библиотеки), на уровне процессов (микросервисы) и на уровне данных (общая БД)?
9. Что такое синхронная и асинхронная интеграция? Приведите примеры протоколов и сценариев использования.
10. Какие типы посредников (middleware) используются для интеграции модулей (брокеры сообщений, ESB, API Gateway)?
11. Сравните REST и GraphQL как способы интеграции модулей. В каких случаях какой подход предпочтительнее?
12. Что такое Event-Driven Architecture (EDA) и как она влияет на слабую связанность модулей?
13. Какие паттерны интеграции (Messaging, Publish-Subscribe, Request-Reply, Message Router) вы знаете и когда их применяют?
14. Как управлять зависимостями между модулями в монорепозитарии и в мультирепозитарийной структуре? Каковы плюсы и минусы?
15. Что такое «Dependency Injection» и как она помогает при интеграции модулей?
16. Какие инструменты управления пакетами (npm, Maven, pip, Gradle) используются и как они разрешают конфликты версий?

17. Какие виды тестирования модулей вы знаете (юнит-тесты, интеграционные тесты, контрактные тесты, end-to-end)?
18. Что такое «тестирование в изоляции» (test doubles: моки, стабы, фейки) и как оно применяется при разработке модулей?
19. Как организовать тестирование интеграции в CI/CD? Какие инструменты помогают (Testcontainers, Docker Compose, wiremock)?
20. Что такое «Consumer-Driven Contract Testing» (Pact) и как он помогает обеспечить надёжность интеграции?
21. Какие проблемы возникают при интеграции модулей в распределённой среде (сетевые задержки, частичные отказы, согласованность)?
22. Что такое идемпотентность и почему она важна для надёжной интеграции? Приведите примеры реализации.
23. Как обеспечить отказоустойчивость при интеграции модулей (retry, circuit breaker, timeout, bulkhead)?
24. Какие протоколы синхронизации данных (двухфазный коммит, саги, событийная согласованность) применяются в интеграциях?
25. Какие методы аутентификации и авторизации используются при интеграции модулей (OAuth2, JWT, API keys, mTLS)?
26. Как обеспечить безопасную передачу данных между модулями?
27. Что такое распределённый трейсинг (OpenTelemetry, Jaeger) и как он помогает отлаживать взаимодействие модулей?
28. Какие метрики и логи важно собирать при интеграции модулей для мониторинга?
29. Как организовать развёртывание интегрированных модулей без простоя (blue-green, canary, feature flags)?
30. Какие стратегии миграции данных при изменении интерфейсов модулей вы знаете (expand-and-contract, parallel run)?

Структура и содержание отчета

В отчет по производственной практике рекомендуется включить следующие разделы:

Введение (во введении должны быть приведены актуальность проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также ее цели и задачи);

Характеристика предприятия (указывается полное наименование предприятия, его основное назначение; производственно-техническая база: состав автомобильного парка, оборудование, здания, сооружения и т.п.; кадровый состав предприятия);

Схема производственной структуры предприятия (рассматривается комплекс работ, выполняемых на данном предприятии, а также их значение); схема производственной структуры предприятия (описываются основные структурные подразделения предприятия: производственные участки, подразделения и отделы, бухгалтерия, служба безопасности и охраны труда и пр.

Индивидуальное задание (выдается каждому студенту для конкретного рассмотрения какой-либо определенной темы, соответствующей специфике будущей профессии)

Заключение (заключение предусматривает краткий анализ результатов практики: студенту рекомендуется сделать выводы о том, что нового и полезного дала ему практика на конкретном предприятии, а также критические замечания по работе предприятия, организации практики и т.п.)

Приложения (в тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки. В приложение входят таблицы, схемы, графики, диаграммы, анкеты и другие материалы, иллюстрирующие или подтверждающие основные теоретические положения и выводы)

Структурные элементы отчета по практике:

Титульный лист

Содержание

Введение

1 Характеристика предприятия

2 Схема производственной структуры предприятия

3 Индивидуальное задание

Заключение

Список используемых источников

Основная часть

Приложения (если имеются)

Отчет по практике студента-стажера должен представлять собой законченную работу, выполненную им лично по результатам прохождения практики. Отчет должен быть грамотно изложен, аккуратно оформлен, напечатан с помощью компьютера.

Работа по объему должна быть не менее 15-20 страниц машинописного текста, включая таблицы, рисунки, схемы (демонстрационный материал).

Страницы нумеруются арабскими цифрами без точки вверху страницы по центру. Нумерация листов, включая приложения, должна быть сквозная по всей работе, начиная с титульного листа. На титульном листе номер не ставится, следующая за ним страница с содержанием имеет порядковый номер 2.

Отчет по практике оформляется в текстовом редакторе Microsoft Word в соответствии со следующими требованиями:

Текст отчета по практике печатается на одной стороне листа формата А 4 (210 х 297 мм) книжной ориентации с помощью компьютера и принтера на бумажном носителе в текстовом редакторе. Параметры: цвет чернил — черный; шрифт - Times New Roman; размер шрифта - 14 кегель; междустрочный интервал - 1; отступ - 1,25; выравнивание текста - по ширине; поля: левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм.

В тексте содержание, введение, каждый раздел основной части, заключение, список используемых источников и приложения начинаются с новой страницы. Подразделы могут начинаться после окончания предыдущего с отступом два интервала.

Переносы слов в тексте отчета по практике не допускаются. В тексте не допускаются подчеркивания, цветные заливки и выделения полужирным шрифтом (кроме выделения разделов и подразделов).

Названия разделов и подразделов должны полностью соответствовать их формулировке в содержании работы. Их заголовки следует писать по ширине страницы с отступом 1,25. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Точка в конце заголовка не ставится.

Страницы нумеруются арабскими цифрами без точки вверху страницы по центру. Нумерация листов, включая приложения, должна быть сквозная по всей работе, начиная с титульного листа. На титульном листе номер не ставится, следующая за ним страница с содержанием имеет порядковый номер 2.

Таблицы в отчете по практике располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, либо в приложении. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Нумерация таблиц должна быть сквозной по всему тексту отчета. Номер таблицы и заголовок размещается над таблицей и выравнивается по ширине строки, с отступом 1,25 (приложение 8).

Нумерация формул должна быть сквозной по тексту отчета по практике. При ссылке в тексте на формулу ее порядковый номер указывают в скобках, например, (1). Формулы приводятся сначала в буквенном выражении, затем дается расшифровка входящих в них символов в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Например,

$$\Pi = P + 3_k - 3_n \text{ (1), где}$$

Π – поступление товаров;

P – реализация (продажа товаров);

3_k – товарные запасы на конец периода;

3_n – товарные запасы на начало периода.

Нумерация приложений соответствует порядку появления ссылок на них в тексте. Каждое новое приложение начинается с новой страницы с указанием своего номера в правом верхнем углу с выравниванием по правому краю (Приложение 1,2, 3....). Если приложение имеет название, то оно пишется, отступив один интервал по центру без выделения полужирным.

В содержании отчета по практике названия приложений и их нумерация не указываются. Записывается одно слово «Приложения» и указывается номер страницы их начала.

Для оформления списка используемых источников применяется ГОСТ Р 7.0.100-2018. Список используемых источников оформляется в алфавитном порядке. Авторы однофамильцы записываются по алфавиту их инициалов (имен). Труды одного автора помещаются по годам издания, т.е. в хронологическом порядке, при наличии нескольких трудов одного и того же года – в алфавитном порядке по названиям трудов.

При написании текста отчета не допускается применять: обороты разговорной речи, произвольные словообразования; иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке; сокращения обозначений единиц измерения физических величин, если они употребляются без цифр; математические знаки без цифр; применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера (ГОСТ, ОСТ, СТП и другие).

Основную часть отчет по практике следует делить на разделы, подразделы.

Названия разделов «содержание», «введение», «заключение», «список используемых источников» не нумеруются. Разделы нумеруются арабскими цифрами. При наличии подразделов их нумеруют: 1.1, 1.2 и т.д., 2.1, 2.2 и т.д.

Основную часть отчета по практике следует делить на главы и пункты (параграфы). Главы и пункты должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание раздела. Главы и пункты нумеруют арабскими цифрами, например: первая глава - 1, первый пункт первой главы - 1.1 (цифры разделяются точками, после последней цифры точка не ставится) Слово «Глава», «Пункт» не пишется. Например:

1 Наименование первого раздела

1.1 Наименование подраздела

2 Наименование второго раздела

2.1 Наименование подраздела

РАЗДЕЛЫ- Введение, Заключение, Наименование раздела, Список используемых источников располагаются с абзацного отступа, прописными буквами, выравнивание по ширине с абзацным отступом 1,25. Запрещается оставлять заголовок главы или пункта на одной странице, а текст переносить на другую страницу. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно одинарному междустрочному интервалу.

Текст

Текст должен быть кратким и не допускать различных толкований. Термины, обозначения и определения должны соответствовать установленным стандартам, а при их отсутствии - общепринятым в научно-технической литературе.

Если в отчете по практике принята специфическая терминология, то в конце (перед списком использованных источников) должен быть перечень принятых

терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание документа.

В тексте не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращение слов в тексте и в подписях под иллюстрациями, кроме установленных правилами орфографии, пунктуации, а также соответствующими государственными стандартами;
- сокращать обозначения физических единиц, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
- заменять слова буквенными обозначениями.

Оформление иллюстративного материала

Иллюстрации (чертежи, схемы, графики, эскизы, диаграммы, фотоснимки, рисунки) располагают так, чтобы их было удобно рассматривать, непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок». Рисунки должны иметь наименования, которые помещают под рисунком, по центру страницы. Точка после наименования рисунка не ставится.

Все иллюстрации нумеруются арабскими цифрами сквозная по всей работе, курсивным начертанием.

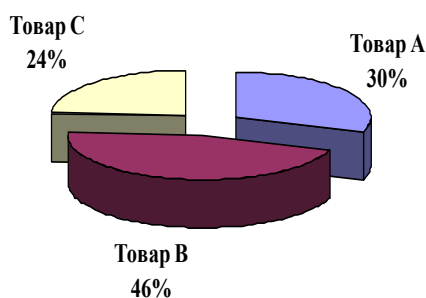


Рисунок 1. Структура продаж товаров

Оформление таблиц

Цифровой материал оформляется, как правило, в виде таблиц. Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а, при необходимости, в приложении к работе. Таблицы в курсовой работе располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, либо в приложении. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Нумерация таблиц должна быть сквозной по всему тексту Отчет по практике. Номер таблицы и

заголовок размещается над таблицей и выравнивается по ширине строки, с отступом 1,25. Нумерация таблиц сквозная по всей работе. Название следует помещать над таблицей например:

Таблица 1. Данные расходов

Заголовок 1	Заголовок 2		Заголовок 3
	подзаголовок 1	подзаголовок 2	

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Если таблица выходит за формат страницы, часть её переносят на другую страницу. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Над второй частью таблицы располагают строку с нумерацией граф.

При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» и название помещают только над первой частью таблицы, над другими частями пишут, со сдвигом к правому полю, слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, проводят.

Если все показатели, приведенные в таблице, выражены в одной и той же единице, то ее обозначение помещается над таблицей справа.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента, обозначения марок материала, обозначения нормативных документов не допускается.

При наличии в тексте небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно оформлять таблицей, а следует давать в виде вывода (текста), располагая цифровые данные в колонки.

При составлении библиографического списка используемых источников, обычно соблюдают следующую последовательность: автор (фамилия, инициалы), название работы (без кавычек), выходные данные.

Отчет по практике предоставляется в виде распечатанной пояснительной записки, содержащей модель многопользовательской ИС.

Готовый отчет сдается руководителю за неделю до дня защиты с целью ликвидации возможных недочетов и устранения возможных ошибок, после чего,

отчет возвращается студенту. В день защиты проводится аттестация по результатам прохождения практики с выставлением итоговой оценки.

Критерии выставления оценок

Оценка «отлично» выставляется, если:

Студент выполнил в срок и на высоком уровне все задания практики, проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу. В установленные сроки представил: дневник, письменный отчет, характеристику. В письменном отчете дал полное, обстоятельное описание заданий практики, приложил необходимые документы, провел исследовательскую и/или аналитическую работу, сделал правильные, глубокие выводы, внес предложения. Отчет написал грамотно, оформил в соответствии с требованиями.

На защите логически верно, аргументировано и ясно давал ответы на поставленные вопросы; демонстрировал понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, интерес к ней; демонстрировал умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность

Оценка «хорошо» выставляется, если:

Студент выполнил в срок все задания практики, предусмотренные программой практики, проявил самостоятельность. В установленные сроки представил: дневник, письменный отчет, характеристику, аттестационный лист. В письменном отчете дал излишне подробное, не конкретное/краткое описание заданий практики, приложил необходимые документы, провел исследовательскую и/или аналитическую работу, сделал слабые выводы и предложения (в выводах и предложениях отсутствует конкретность). Отчетная документация оформлена в соответствии с требованиями, подобраны необходимые приложения

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

Студент выполнил все задания, но не проявил глубоких теоретических знаний и умений применять их на практике. В установленные сроки представил: дневник, письменный отчет, характеристику, аттестационный лист. В письменном отчете дал поверхностное, неполное описание заданий практики, приложил не все документы, провел исследовательскую и/или аналитическую работу, отсутствуют выводы и/или предложения. Отчет оформил небрежно, с нарушениями требований.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

Студент не выполнил программу практики и/или не представил в срок отчетную документацию. Отчет, выполненный студентом, не позволяет сделать вывод о том, что он овладел начальным профессиональным опытом и профессиональными компетенциями по направлениям: выполнены не все

задания, нарушена логика изложения, ответы не полные, отсутствуют выводы, копии документов.

Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы,

Интернет-ресурсов, необходимых для освоения профессионального модуля.

1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании: учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896458> – Режим доступа: по подписке.
 2. Емелина Е.И. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник / Е.И. Емелина. – Москва: КНОРУС, 2024. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование).
 3. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139606> – Режим доступа: по подписке.
 4. Лапчик М.П. Численные методы: учебное издание / Лапчик М.П., Рагулина М.И., Хеннер Е. К. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст: электронный
 5. Рогачева О.А. Разработка программных модулей: учебное издание / Рогачева О.А. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный
 6. Слабнов, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие для СПО / В. Д. Слабнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-9250-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189402> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 7. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2023. - 288 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный
 8. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный
-
1. Федоткин, А. М. Дифференцирование. Численные методы : учебно-методическое пособие / А. М. Федоткин, В. Н. Фокина, Т. П. Киселева. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2025. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/507787>
 2. Слабнов, В. Д. Численные методы / В. Д. Слабнов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 392 с. — ISBN 978-5-507-47312-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/359849>
 3. Волков, Е. А. Численные методы : учебное пособие для вузов / Е. А. Волков. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 252 с. — ISBN 978-5-507-51122-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/505360>
 4. Ландовский, В. В. Численные методы : учебное пособие / В. В. Ландовский. — Новосибирск : НГТУ, 2023. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4904-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404582>
 5. Численные методы и программирование: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2023. - 336 с.

**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

**ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

специальность 09.02.11

«Разработка и управление программным обеспечением»

Студента ____ курса

группы РУПО -

(Ф.И.О.)
Место прохождения практики и наименование предприятия:

Руководитель практики:

преподаватель
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Отчет представлен на проверку: «__» _____ 20__ г.

Защита отчета состоялась: «__» _____ 20__ г.

Общая оценка за практику: _____

г. Пятигорск 20__ г.

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

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

обучающ__ся группы _____ специальность СПО 09.02.11
 Разработка и управление программным обеспечением, прошел (ла)
 учебную/производственную практику по ПМ.02 Разработка и интеграция модулей
 программного обеспечения с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.
 в организации

Оценка уровня освоения общих компетенций

Наименование общих компетенций	Уровень освоения*	Примечание
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	0 1 2 3 4 5	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	0 1 2 3 4 5	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	0 1 2 3 4 5	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	0 1 2 3 4 5	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	0 1 2 3 4 5	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	0 1 2 3 4 5	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	0 1 2 3 4 5	

действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	0 1 2 3 4 5	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	0 1 2 3 4 5	

Оценка уровня освоения профессиональных компетенций

Наименование профессиональных компетенций	Уровень освоения*	Примечание
ПК 2.1 Проектировать модули программного обеспечения.	0 1 2 3 4 5	
ПК 2.2 Разрабатывать модули программного обеспечения.	0 1 2 3 4 5	
ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	0 1 2 3 4 5	
ПК 2.4 Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	0 1 2 3 4 5	
ПК 2.5 Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	0 1 2 3 4 5	

*Оценивание осуществляется по пятибалльной системе путем выделения оценки. В случае неявки обучающегося на практику используется оценка 0.

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись руководителя практики:

от колледжа _____

от предприятия _____