

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Благовещенский филиал Финуниверситета

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Амурский филиал ПАО «Ростелеком», И.о. директора Благовещенского
эксперт филиала Финуниверситета
подразделения «Управление
технической поддержки
Дальний Восток»

С.Н. Вакуленко
«20» август 2026г.



Е.М. Шматковская
«30» август 2026г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
производственной практики**

по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Благовещенск 2026г.

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Организация – социальный партнер:
Амурский филиал ПАО «Ростелеком»

Разработчики:
Шпакова Е.И., преподаватель высшей квалификационной категории,
Вдовено Н.М., преподаватель,
Горяева Т.А., преподаватель.

Рабочая программа производственной практики рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии «Прикладная информатика»

Протокол от 15 января 2026 г. № 5

Председатель предметной (цикловой)

комиссии



Е.И.Шпакова

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики

1.1. Цель и планируемые результаты освоения программы производственной практики

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
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;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
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;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно 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;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

КОД	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
ВД	Разработка, администрирование и защита баз данных
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.
ВД	Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
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.
ВД	Разработка бизнес-приложений (по выбору)
ПК 3.1.	Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений.
ПК 3.2.	Разрабатывать бизнес-приложения.
ПК 3.3.	Модифицировать бизнес-приложения.
ПК 3.4.	Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений.
ПК 3.5.	Выполнять внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами).
ПК 3.6.	Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений.

1.1.3. В результате прохождения производственной практики по видам профессиональной деятельности студент должен:

Вид деятельности	Разработка, администрирование и защита баз данных
Иметь практический опыт	– разработки концептуальной, инфологической и физической моделей БД; – разработки требований к БД; – нормализации структуры БД; – документирования схемы БД (ER-диаграммы, описания таблиц); – документирования прав доступа и безопасности (учётные записи, роли); – работы с объектами БД (таблицы, индексы, ограничения, представления, хранимые процедуры, триггеры); – создания таблиц с определением структуры и типов данных, первичных/внешних ключей; – создания индексов для оптимизации запросов; – ввода, обновления, удаления данных; – оптимизации запросов; – создания БД на основе NoSQL; – создания запросов для NoSQL; – оптимизации производительности NoSQL; – установки и настройки СУБД; – создания и удаления БД; – восстановления и резервного копирования БД; – создания пользователей и назначения прав доступа; – мониторинга и обслуживания NoSQL БД; – использования стандартных методов защиты объектов БД; – разработки и внедрения систем защиты от НСД; – разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления; – аудита безопасности БД.
уметь	– анализировать предметную область и выделять сущности; – определять требования к БД; – разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели; – проектировать схему БД; – работать с CASE-средствами; – определять связи и типы данных; – оформлять документацию; – разрабатывать объекты БД (таблицы, индексы, ограничения); – оптимизировать запросы; – разрабатывать хранимые процедуры и триггеры; – создавать представления; – работать с NoSQL БД (модели документов, ключ-значение, колоночные); – использовать запросы для NoSQL;

	– оптимизировать производительность NoSQL; – устанавливать и настраивать СУБД; – создавать и удалять БД; – управлять пользователями и правами; – обеспечивать безопасность; – управлять транзакциями и целостностью; – создавать и восстанавливать резервные копии; – нормализовать БД; – мониторить и анализировать производительность; – разрабатывать и внедрять системы защиты от НСД; – проводить аудит безопасности; – настраивать аутентификацию и авторизацию; – шифровать данные; – контролировать целостность; – использовать механизмы аудита и мониторинга; – создавать защищённые соединения; – защищать от SQL-инъекций и атак; – управлять бэкапами; – обеспечивать безопасность в облачных сервисах.
знать	– основные положения теории БД, хранилищ данных, баз знаний; – принципы структуризации и нормализации БД; – принципы построения концептуальной, логической и физической моделей; – методы описания схем БД в СУБД; – структуру данных СУБД; – структуру реляционной БД; – язык SQL и его особенности в разных СУБД; – оптимизацию производительности БД; – принципы безопасности хранения данных; – основы реляционной модели; – принципы нормализации; – методы организации целостности данных; – способы контроля доступа и управления привилегиями; – синтаксис и приёмы SQL; – методы оптимизации запросов; – принципы управления данными и обслуживания; – модели данных NoSQL; – преимущества и недостатки NoSQL; – методы оптимизации NoSQL; – архитектуру СУБД; – методы мониторинга и оптимизации; – принципы резервного копирования и восстановления; – методы защиты от внешних угроз; – особенности различных СУБД; – управление транзакциями; – управление доступом и безопасностью; – работу с индексами; – мониторинг и анализ производительности; – методы защиты от НСД; – принципы криптографии и шифрования; – стандарты и протоколы безопасности (SSL/TLS, SSH, Kerberos); – методы аутентификации и авторизации; – методы контроля доступа (роли, группы); – методы обнаружения и предотвращения атак; – методы мониторинга журналов событий; – методы создания защищённых соединений; – методы бэкапов (инкрементальные, дифференциальные); – методы безопасности в облачных сервисах; – законодательство и стандарты (GDPR, HIPAA, PCI DSS).
Вид деятельности	Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
Иметь практический опыт	– проектирования модулей ПО с учётом требований заказчика;

	– создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей; – определения интерфейсов и взаимодействия модулей; – создания модулей на различных языках программирования; – отладки и тестирования модулей; – применения структурного и объектно-ориентированного программирования; – оптимизации кода и алгоритмов; – мониторинга и анализа производительности приложений; – интеграции модулей и компонентов в единое решение; – работы с API и веб-сервисами; – работы с интеграционными платформами; – обеспечения совместимости и стабильности системы; – отладки на уровне модулей; – формирования тестовых сценариев; – подготовки тестовых платформ; – оценки объёма тестирования; – настройки тестовой среды; – выполнения тестовых процедур; – формирования отчётности о тестировании; – создания технической документации для модулей; – документирования кода, API и интерфейсов; – работы со специализированным ПО для документирования.
уметь	– проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам; – создавать архитектурные диаграммы и документацию; – определять структуру и интерфейсы модулей; – анализировать требования и определять функциональность; – выбирать паттерны проектирования и структуры данных; – создавать диаграммы классов, последовательностей; – выбирать языки программирования и технологии; – проектировать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями; – учитывать требования к масштабируемости, производительности, безопасности; – проводить анализ и оптимизацию проектируемых модулей; – разрабатывать модули с использованием различных языков и технологий; – применять паттерны и структуры данных; – создавать интерфейсы (REST API, SOAP); – обеспечивать безопасность, производительность, масштабируемость; – работать с системами контроля версий; – улучшать производительность, выявлять узкие места; – проводить анализ и мониторинг производительности; – применять инструменты рефакторинга; – интегрировать модули, обеспечивая их взаимодействие; – работать с API и устанавливать соединения; – отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции; – анализировать зависимости между модулями; – работать с форматами данных и протоколами; – анализировать требования и составлять планы тестирования; – создавать тест-кейсы; – выполнять тестирование вручную и автоматизировать; – анализировать результаты и документировать ошибки; – разрабатывать стратегии отладки; – выполнять модульные тесты с инструментами; – использовать системы контроля дефектов; – составлять отчёты о тестировании; – описывать функциональность модулей в документации; – создавать диаграммы для иллюстрации работы; – программировать с комментариями для документирования; – использовать специальные метки для документирования; – вести журнал изменений;

	– разбивать модули на логические блоки и описывать их; – включать особенности (ограничения, уязвимости, настройки); – регулярно обновлять документацию.
знать	– основные принципы проектирования модулей; – языки программирования и технологии; – паттерны проектирования и структуры данных; – методы анализа требований; – принципы создания интерфейсов; – принципы обеспечения безопасности, производительности, масштабируемости; – методы анализа и оптимизации модулей; – язык программирования (конструкции, синтаксис); – принципы создания интерфейсов (REST API, SOAP); – работа с инструментальным ПО; – методы оптимизации кода и алгоритмов; – эффективные алгоритмы и структуры данных; – многопоточность; – методы оптимизации сетевых протоколов; – кэширование данных; – управление памятью; – техники повышения производительности; – общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств; – международные стандарты локальных сетей; – методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; – принципы версионирования и управления изменениями; – принципы безопасности при интеграции; – принципы и методы тестирования ПО; – основы программирования и архитектуры ПО; – основы БД и SQL; – инструменты для автоматизации тестирования; – основы разработки и отладки; – понятие дефекта ПО; – критерии качества ПО; – виды и типы тестирования; – техники ручного и автоматизированного тестирования; – жизненный цикл дефекта; – принципы работы в системе контроля дефектов; – основные понятия о качестве ПО; – стандарты технической документации; – принципы документирования ПО; – инструменты для создания документации и комментирования кода.
Вид деятельности	Разработка бизнес-приложений (по выбору)
Иметь практический опыт	– использования типовых бизнес-приложений для автоматизации бизнес-процессов; – сбора, анализа и обработки требований заказчика; – подготовки проектной документации; – эффективной коммуникации с участниками процесса; – ведения разработки бизнес-приложений (клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные); – создания пользовательских интерфейсов; – работы с нормативно-справочной документацией; – документирования разработки; – модификации бизнес-приложений (типовых решений); – выбора типовых решений в качестве основы; – определения области и объёма модификации; – разработки дополнительного функционала; – проведения функционального и интеграционного тестирования; – документирования тестовых испытаний;

	– развертывания бизнес-приложений на рабочих местах; – развертывания серверной части; – интеграции с ИС, сервисами, программно-аппаратным обеспечением; – настройки рабочих мест и пользовательского интерфейса; – управления списком и ролями пользователей; – миграции и преобразования данных; – проведения интеграционного тестирования; – документирования ввода в эксплуатацию; – разработки эксплуатационной документации; – сохранения, восстановления и обновления бизнес-приложений; – выполнения сохранения и резервного копирования данных; – обучения и инструктажа пользователей.
уметь	– применять типовые бизнес-приложения для автоматизации; – осуществлять сбор исходных данных для проектирования; – осуществлять логическое проектирование бизнес-приложений; – разрабатывать и сопровождать требования и технические задания; – применять стандарты и шаблоны для оформления проектной документации; – осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами; – разрабатывать клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные бизнес-приложения; – отлаживать и оптимизировать структуры и код; – документировать разработку; – выбирать типовые решения в качестве основы; – определять область и объём модификации; – разрабатывать дополнительный функционал; – документировать разработку и тестовые испытания; – разрабатывать тестовые сценарии и тест-кейсы; – автоматизировать тестирование с использованием инструментов; – применять требования к документированию тестовых испытаний; – развертывать бизнес-приложения; – управлять правами доступа; – выбирать сервисы и ПО для расширения функциональности; – применять требования к документированию ввода в эксплуатацию; – применять стандарты для оформления эксплуатационной документации; – проверять и контролировать работоспособность; – применять требования к процессам поддержки и обслуживания; – осуществлять коммуникации.
знать	– предметные области автоматизации и ключевые бизнес-процессы (управление продажами, производством, материальными потоками, кадрами, электронный документооборот, управленческий и регламентированный учёт); – возможности типовых бизнес-приложений; – возможности программно-технической архитектуры; – возможности средств разработки, БД, технических средств; – методологию и технологии проектирования и использования БД; – методы моделирования и описания ИС; – методы функциональной декомпозиции; – формальную логику; – основы защиты информации при взаимодействии систем; – основные стандарты оформления проектной документации; – методологии разработки ИС и технологии программирования; – бизнес-ориентированные языки и платформы разработки; – стандарты разработки; – принципы обеспечения качества бизнес-приложений; – основные требования к документированию разработки; – функциональность типовых бизнес-приложений; – стандарты поддержки и расширения функциональности; – методы и стратегии тестирования; – инструменты для автоматизации тестирования; – принципы обеспечения качества;

	– требования к документированию тестовых испытаний; – стандарты сопровождения и эксплуатации; – современные стандарты информационного взаимодействия; – механизмы интеграции; – сервисы, расширяющие функциональность; – программно-аппаратное обеспечение для цифровой трансформации; – возможности бизнес-приложений в организационном управлении; – особенности программно-технической архитектуры; – стандарты сопровождения; – возможности средств разработки, обновления и модернизации.
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение производственной практики:

Всего 10 недель, 360 часов – учебная практика,

в том числе:

на освоения ПМ. 01 – 108 час.

на освоения ПМ. 02 – 108 час.

на освоения ПМ. 03 – 144 час.

2. Структура и содержание производственной практики

Профессиональные модули и междисциплинарные курсы, коды профессиональных, общих компетенций		Виды работ	Объем в часах
ПМ.01	Разработка, администрирование и защита баз данных		144
МДК.01.01	Проектирование и разработка баз данных		72
	ПК 1.1. Проектировать базы данных.	3. Решение реальных задач из области работы с базами данных (проектирование структуры БД, нормализация, разработка ER-диаграмм)	
	ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	3. Решение реальных задач из области работы с базами данных (создание таблиц, индексов, представлений, хранимых процедур, триггеров)	
МДК.01.02	Управление базами данных		72
	ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	4. Осуществление миграции данных между различными системами управления базами данных 5. Тестирование производительности и надежности баз данных (реализация, настройка)	
	ПК 1.4. Администрировать базы данных.	1. Администрирование баз данных: — Установка и настройка СУБД — Управление пользователями и правами доступа — Настройка резервного копирования и восстановления БД — Мониторинг производительности и настройка параметров — Обновление и документирование 5. Тестирование производительности и надежности баз данных	
	ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	2. Безопасность баз данных: — Исследование уязвимостей и способов защиты данных (шифрование, регулярные аудиты) — Настройка политик безопасности и контроля доступа — Реализация механизмов аутентификации и авторизации пользователей — Проведение обучения пользователей по вопросам безопасности данных — Оценка и тестирование систем на проникновение (пентесты)	

ПМ.02	Разработка и интеграция модулей программного обеспечения		180
МДК.02.01	Разработка программных модулей		60
	ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.	1. Проектирование модулей программного обеспечения с учетом технического задания 2. Визуализация и описание архитектурных решений 3. Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе	
	ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.	4. Создание модулей программного обеспечения 5. Оптимизация кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности 6. Мониторинг и анализ производительности приложений	
МДК.02.02	Осуществление интеграции программных модулей		42
	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	7. Интеграция программных модулей и компонентов в единое программное решение 8. Работа с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями 9. Работа с интеграционными платформами и инструментами 10. Обеспечение совместимости и стабильности системы	
МДК.02.03	Поддержка и тестирование программных модулей		36
	ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	11. Отладка программного обеспечения на уровне программных модулей 12. Тестирование программного обеспечения 13. Формирование тестовых сценариев 14. Подготовка тестовых платформ (установка ОС, дополнительного ПО и другого по необходимости) 15. Оценка объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения 16. Настройка тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции 17. Формирование и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами 18. Выполнение тестовых процедур на тестовых данных	

	ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	19. Создание технической документации для модулей 20. Документирование кода, API и интерфейсов 21. Работа со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода	
МДК.02.04	Математическое моделирование		12
МДК.02.05	Численные методы		12
	ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.	22. Разработка математических моделей (аналитических, имитационных, статистических) для проектируемых модулей 24. Проектирование алгоритмов с использованием численных методов и оценка их вычислительной сложности 25. Проверка адекватности и точности математических моделей (верификация и валидация) с использованием тестовых данных 23. Выбор и обоснование численных методов (решение систем уравнений, интегрирование, оптимизация, интерполяция, аппроксимация) для реализации в модулях 24. Проектирование алгоритмов с использованием численных методов и оценка их вычислительной сложности 26. Оценка погрешностей численных методов и выбор шага дискретизации / параметров для обеспечения требуемой точности	
МДК.02.06	Безопасность программного обеспечения		18
	ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	27. Проведение статического анализа исходного кода на предмет уязвимостей и дефектов безопасности с использованием специализированных инструментов (SonarQube, PVS-Studio и др.) 28. Выполнение динамического анализа кода (фаззинг-тестирование) для обнаружения ошибок обработки входных данных и потенциальных уязвимостей 29. Проведение тестирования на проникновение (пентест) веб-приложений и сервисов 30. Анализ угроз и рисков безопасности программного обеспечения, оценка уровня защиты данных и конфиденциальности 31. Проверка соответствия программного обеспечения требованиям безопасности (стандарты кодирования, политики безопасности) 32. Выявление и документирование недекларированных возможностей и уязвимостей в программных продуктах 33. Разработка тестовых сценариев для проверки механизмов	

		аутентификации, авторизации и защиты данных 34. Использование инструментов для автоматизированного тестирования безопасности (OWASP ZAP, Burp Suite, Solar appScreener и др.) 35. Формирование отчётности по результатам анализа безопасности с указанием выявленных уязвимостей и рекомендаций по их устранению 36. Разработка рекомендаций по устранению уязвимостей и повышению безопасности программных модулей 37. Проверка корректности обработки исключительных ситуаций и защиты от атак (SQL-инъекции, XSS, CSRF и др.)	
ПМ.03	Разработка бизнес-приложений		216
МДК 03.01	Проектирование бизнес-приложений		48
	ПК 3.1. Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений	1. Обследование бизнес-процессов организации – объекта автоматизации 2. Выявление требований и разработка технического задания на автоматизацию бизнес-процессов организации	
МДК 03.02	Разработка бизнес-приложений		96
	ПК 3.2. Разрабатывать бизнес-приложения	3. Разработка бизнес-приложения в соответствии с техническим заданием	
	ПК 3.3. Модифицировать бизнес-приложения	4. Модификация бизнес-приложения	
МДК 03.03	Интеграция и модификация бизнес-приложений		72
	ПК 3.4. Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений	3. Разработка бизнес-приложения (отладка) 4. Модификация бизнес-приложения (отладка после модификации) 5. Внедрение бизнес-приложения (приёмочное тестирование) 7. Интеграция бизнес-приложения с ИС (тестирование интеграции)	
	ПК 3.5. Выполнять внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами)	5. Внедрение бизнес-приложения 7. Интеграция бизнес-приложения с информационными системами (сервисами) организации	
	ПК 3.6. Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений	6. Сопровождение бизнес-приложения	

3. Условия реализации программы производственной практики

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает наличие в организации (базе практики) отдела или подразделения с автоматизированным рабочим местом сотрудника в организациях различных организационно-правовых форм, специфика работы которых так или иначе связана с компьютерными информационными технологиями.

1. Оборудование производственной практики (по профилю специальности):

- инструктивный материал;
- нормативно-техническая и нормативно-правовая документации, необходимой для выполнения заданий практики;

2. Инструменты и приспособления:

Компьютеры, используемые для осуществления деятельности предприятия (возможно объединенные в локальную вычислительную сеть, имеющие выход в интернет).

Программное и аппаратное обеспечение отраслевой направленности.

3. Средства обучения:

АРМ сотрудников организации - базы практики.

Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится преподавателями профессионального цикла и сотрудниками организации базы практики концентрированно в несколько периодов.

Требования к руководителям практики от образовательного учреждения:

- устанавливает связь с руководителями практики от организаций;
- разрабатывает задания на производственную практику;
- проводит консультации (инструктаж) со студентами перед направлением их на практику с целью разъяснения целей, задач и содержания практики;
- осуществляет контроль выполнения студентами заданий в период практики;
- проводит индивидуальные консультации в ходе практики;
- проверяет отчет по производственной практике, выставление итоговую оценку по производственной практике.

Требования к руководителям практики от организации:

- обеспечивает студентов необходимой нормативным-правовой и нормативно-технической документацией;
- участвует в создании условий для выполнения задания производственной практики и формирования общих и профессиональных компетенций;
- участвует в оценке результатов освоения профессиональных видов деятельности, а также сформированности общих и профессиональных компетенций в ходе прохождения практики;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практик студентами, отвечающими санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в организации.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Студенты в период прохождения практик обязаны:

- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

4. Контроль и оценка результатов производственной практики

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики от учебного заведения и от предприятия (базе практики) по результатам самостоятельного выполнения обучающимися заданий производственной практики, направленных на освоение основных видов профессиональной деятельности по разделам профессиональных модулей и оформления соответствующей документации.

Контроль и оценка результатов практики осуществляется с использованием следующих форм и методов: наблюдение за деятельностью студента на производственной практике, анализ документов, подтверждающих выполнение соответствующих работ (отчет по практике, аттестационный лист. Характеристика учебной и профессиональной деятельности студента, дневник прохождения практики.

В результате освоения производственной практики в рамках профессиональных модулей обучающийся проходит аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения (практический опыт) в рамках ВПД)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ВПД Разработка, администрирование и защита баз данных (ПМ.01). практический опыт: – разработки концептуальной, инфологической и физической моделей БД; – разработки требований к БД; – нормализации структуры БД; – документирования схемы БД (ER-диаграммы, описания таблиц); – документирования прав доступа и безопасности (учётные записи, роли); – работы с объектами БД (таблицы, индексы, ограничения, представления, хранимые процедуры, триггеры); – создания таблиц с определением структуры и типов данных, первичных/внешних ключей; – создания индексов для оптимизации запросов; – ввода, обновления, удаления данных; – оптимизации запросов; – создания БД на основе NoSQL; – создания запросов для NoSQL; – оптимизации производительности NoSQL; – установки и настройки СУБД; – создания и удаления БД; – восстановления и резервного копирования БД; – создания пользователей и назначения прав доступа; – мониторинга и обслуживания NoSQL БД; – использования стандартных методов защиты объектов БД; – разработки и внедрения систем защиты от НСД; – разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления; – аудита безопасности БД. умения: – анализировать предметную область и выделять сущности; – определять требования к БД; – разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели; – проектировать схему БД;	Собеседование. Экспертная оценка отчета по производственной практике. Аттестационный лист. Характеристика. Дневник. Дифференцированный зачет.

– работать с CASE-средствами; – определять связи и типы данных; – оформлять документацию; – разрабатывать объекты БД (таблицы, индексы, ограничения); – оптимизировать запросы; – разрабатывать хранимые процедуры и триггеры; – создавать представления; – работать с NoSQL БД (модели документов, ключ-значение, колоночные); – использовать запросы для NoSQL; – оптимизировать производительность NoSQL; – устанавливать и настраивать СУБД; – создавать и удалять БД; – управлять пользователями и правами; – обеспечивать безопасность; – управлять транзакциями и целостностью; – создавать и восстанавливать резервные копии; – нормализовать БД; – мониторить и анализировать производительность; – разрабатывать и внедрять системы защиты от НСД; – проводить аудит безопасности; – настраивать аутентификацию и авторизацию; – шифровать данные; – контролировать целостность; – использовать механизмы аудита и мониторинга; – создавать защищённые соединения; – защищать от SQL-инъекций и атак; – управлять бэкапами; – обеспечивать безопасность в облачных сервисах.	
ВПД Разработка и интеграция модулей программного обеспечения (ПМ.02). практический опыт: - проектирования модулей ПО с учётом требований заказчика; – создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей; – определения интерфейсов и взаимодействия модулей; – создания модулей на различных языках программирования; – отладки и тестирования модулей; – применения структурного и объектно-ориентированного программирования; – оптимизации кода и алгоритмов; – мониторинга и анализа производительности приложений; – интеграции модулей и компонентов в единое решение; – работы с API и веб-сервисами; – работы с интеграционными платформами; – обеспечения совместимости и стабильности системы; – отладки на уровне модулей; – формирования тестовых сценариев; – подготовки тестовых платформ; – оценки объёма тестирования; – настройки тестовой среды; – выполнения тестовых процедур; – формирования отчётности о тестировании; – создания технической документации для модулей; – документирования кода, API и интерфейсов; – работы со специализированным ПО для документирования. умения: – проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам; – создавать архитектурные диаграммы и документацию; – определять структуру и интерфейсы модулей; – анализировать требования и определять функциональность; – выбирать паттерны проектирования и структуры данных; – создавать диаграммы классов, последовательностей; – выбирать языки программирования и технологии; – проектировать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями; – учитывать требования к масштабируемости, производительности, безопасности; – проводить анализ и оптимизацию проектируемых модулей;	Собеседование. Экспертная оценка отчета по производственной практике. Аттестационный лист. Характеристика. Дневник. Дифференцированный зачет.

– разрабатывать модули с использованием различных языков и технологий; – применять паттерны и структуры данных; – создавать интерфейсы (REST API, SOAP); – обеспечивать безопасность, производительность, масштабируемость; – работать с системами контроля версий; – улучшать производительность, выявлять узкие места; – проводить анализ и мониторинг производительности; – применять инструменты рефакторинга; – интегрировать модули, обеспечивая их взаимодействие; – работать с API и устанавливать соединения; – отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции; – анализировать зависимости между модулями; – работать с форматами данных и протоколами; – анализировать требования и составлять планы тестирования; – создавать тест-кейсы; – выполнять тестирование вручную и автоматизировать; – анализировать результаты и документировать ошибки; – разрабатывать стратегии отладки; – выполнять модульные тесты с инструментами; – использовать системы контроля дефектов; – составлять отчёты о тестировании; – описывать функциональность модулей в документации; – создавать диаграммы для иллюстрации работы; – программировать с комментариями для документирования; – использовать специальные метки для документирования; – вести журнал изменений; – разбивать модули на логические блоки и описывать их; – включать особенности (ограничения, уязвимости, настройки); – регулярно обновлять документацию.	
ВПД Разработка бизнес-приложений (ПМ.03). практический опыт: – использования типовых бизнес-приложений для автоматизации бизнес-процессов; – сбора, анализа и обработки требований заказчика; – подготовки проектной документации; – эффективной коммуникации с участниками процесса; – ведения разработки бизнес-приложений (клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные); – создания пользовательских интерфейсов; – работы с нормативно-справочной документацией; – документирования разработки; – модификации бизнес-приложений (типовых решений); – выбора типовых решений в качестве основы; – определения области и объёма модификации; – разработки дополнительного функционала; – проведения функционального и интеграционного тестирования; – документирования тестовых испытаний; – развертывания бизнес-приложений на рабочих местах; – развертывания серверной части; – интеграции с ИС, сервисами, программно-аппаратным обеспечением; – настройки рабочих мест и пользовательского интерфейса; – управления списком и ролями пользователей; – миграции и преобразования данных; – проведения интеграционного тестирования; – документирования ввода в эксплуатацию; – разработки эксплуатационной документации; – сохранения, восстановления и обновления бизнес-приложений; – выполнения сохранения и резервного копирования данных; – обучения и инструктажа пользователей. умения: – применять типовые бизнес-приложения для автоматизации; – осуществлять сбор исходных данных для проектирования; – осуществлять логическое проектирование бизнес-приложений; – разрабатывать и сопровождать требования и технические задания;	Собеседование. Экспертная оценка отчета по производственной практике. Аттестационный лист. Характеристика. Дневник. Дифференцированный зачет.

• – применять стандарты и шаблоны для оформления проектной документации; • – осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами; • – разрабатывать клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные бизнес-приложения; • – отлаживать и оптимизировать структуры и код; • – документировать разработку; • – выбирать типовые решения в качестве основы; • – определять область и объём модификации; • – разрабатывать дополнительный функционал; • – документировать разработку и тестовые испытания; • – разрабатывать тестовые сценарии и тест-кейсы; • – автоматизировать тестирование с использованием инструментов; • – применять требования к документированию тестовых испытаний; • – развертывать бизнес-приложения; • – управлять правами доступа; • – выбирать сервисы и ПО для расширения функциональности; • – применять требования к документированию ввода в эксплуатацию; • – применять стандарты для оформления эксплуатационной документации; • – проверять и контролировать работоспособность; • – применять требования к процессам поддержки и обслуживания; • – осуществлять коммуникации.	
---	--