МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Колледж ДГУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей
ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных

По программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
Среднего профессионального образования

Специальность: *09.02.07 Информационные системы и программирование*
Обучение: *по программе базовой подготовки*
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ: среднее общее образование
Квалификация: программист
Форма обучения: очная

Махачкала, 2024

Рабочая программа производственной практики по профессиональным модулям:
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей
ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных
разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Организация-разработчик: Колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждение высшего образования «Дагестанский государственный университет»

Разработчики:

Пирбудагова Д.Ш. - к.ю.н., доцент кафедры конституционного и международного права
Магдилова Л.В. - к.э.н., заведующая отделением Колледжа ДГУ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», доцент кафедры информационного права и информатике.

Рецензент:

Камилов М.-К. Б., к.э.н., доцент, зав. Кафедрой прикладной информатики ДГУ

Программа производственной практики рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры специальных дисциплин Колледжа ДГУ

Протокол № 7 от «24» марта 2024 г.
Зав. кафедрой / Магдилова К.К.

Программа производственной практики согласовано с учебно-методическим управлением

«24» марта 2024 г. _____
подпись)

Программа производственной практики согласовано с представителем работодателя

Нач. упр. цифр. тех. и информ. тех. упр. Минцифры РД
Фролов Е.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы производственной практики
1.1. Область применения производственной практики
1.2. Цели и задачи производственной практики, требования к результатам
1.3 Место производственной практики в структуре ОПОП ПССЗ
1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики
1.5. Место прохождения производственной практики
2. Перечень планируемых результатов освоения программы производственной практики
3. Структура и содержание производственной практики
4. Условия реализации программы производственной практики
4.1. Требования к проведению производственной практики
4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
5. Контроль и оценка результатов производственной практики
5.1. Формы отчетности по практике
5.2. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

1. Паспорт программы производственной практики

1.1. Область применения программы производственной практики

Производственная практика является частью ОПОП ПССЗ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основных видов профессиональной деятельности: разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем; осуществление интеграции программных модулей; разработка, администрирование и защита баз данных.

Практика направлена на формирование у студента общих и профессиональных компетенций, получение практического опыта по каждому из видов профессиональной деятельности, подготовку к осознанному и углубленному изучению отдельных специальных дисциплин.

1.2. Цели и задачи производственной практики, требования к результатам

1.2.1. Цели практики:

Закрепление и систематизация полученных знаний в сфере профессиональной деятельности;

Овладение профессиональными умениями и навыками в сфере профессиональной деятельности;

Углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;

Повышение мотивации к профессиональному самосовершенствованию, расширение профессионального кругозора;

Приобретение опыта работы в коллективах при решении ситуационных задач; изучение методов и средств эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основных видов работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основных принципов контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средств защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

1.2.2. Задачи практики:

Получение обучающимися информации о будущей профессиональной деятельности;

Ознакомление с системами программирования и эффективными моделями построения компьютерных систем;

Получение учащимися навыков работы с информационными системами;

Ознакомление с организационно-правовой документацией, регламентирующей создание и функционирование информационных систем;

Сбор материалов, необходимых для составления отчета о прохождении практики в соответствии с дневником практики.

1.3. Место производственной практики в структуре ОПОП ПССЗ

Производственная практика (по профилю специальности) согласно ОПОП ПССЗ проводится после прохождения основных междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», «Осуществление интеграции программных модулей», «Разработка, администрирование и защита баз данных

1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики

Трудоемкость производственной практики в рамках освоения профессиональных модулей «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», «Осуществление интеграции программных модулей»,

«Разработка, администрирование и защита баз данных» составляет 468 часа (тринадцать недель).

Сроки проведения практики определяются рабочим учебным планом по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и графиком учебного процесса. Практика проводится на 3 курсе, в шестом семестре; на 4 курсе, в восьмом семестре.

1.5. Место прохождения производственной практики

Практика проводится в ведомствах и организациях: Министерство цифрового развития Республики Дагестан; Государственное автономное учреждение Республики Дагестан «Центр информационных технологий» (ГАУ РД «ЦИТ»); Государственное Бюджетное Учреждение Дополнительного Образования Республики Дагестан «Малая академия наук Республики Дагестан»; Дагестанский филиал ПАО «Ростелеком»; Общество с ограниченной ответственностью "ДАГЕСТАН-ПАРУС".

Производственная практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

2. Перечень планируемых результатов освоения программы производственной практики

Результатом прохождения производственной практики в рамках освоения профессиональных модулей «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», «Осуществление интеграции программных модулей», «Разработка, администрирование и защита баз данных», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Результатом практики является освоение общих компетенций, включающих в себя способность:

Код компетенции	Наименование результата освоения практики
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 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Программист должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПМ.01Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем		

ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения, основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования, актуальную нормативно-правовую базу в области документирования алгоритмов. Уметь: формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием, оформлять документацию на программные средства, оценивать сложности алгоритма. Владеть: разработкой алгоритмов решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения, основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования, API современных мобильных операционных систем. Уметь: создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль, оформлять документацию на программные средства, осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Владеть: разработкой кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля, разработкой мобильных приложений.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Знать: основные принципы отладки и тестирования программных продуктов, инструментарий отладки программных продуктов. Уметь: выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля, оформлять документацию на программные средства, применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.	Знать: основные виды и принципы тестирования программных продуктов, методы организации работы при проведении функционального тестирования. Уметь: выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля, оформлять документацию на программные средства.

		Владеть: проведением тестирования программного модуля по определенному сценарию, использованием инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг методы оптимизацию принципы программного кода.	Знать: способы оптимизации и приемы рефакторинга, и инструментальные средства анализа алгоритма, организации рефакторинга и оптимизации кода, работы с системой контроля версий. Уметь: выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода, работать с системой контроля версий. Владеть: анализом алгоритмов, в том числе с применением инструментальных средств, осуществлением рефакторинга и оптимизации программного кода.
ПК 1.6.	Разрабатывать модули технологии прогр ориентированного мобильных	Знать: основные этапы разработки программного обеспечения, основные принципы аммного структурного и объектно-обеспечения для программирования. Уметь: осуществлять разработку кода программного платформ. модуля на современных языках программирования, оформлять документацию на программные средства.
		Владеть: разработкой мобильных приложений.
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей		
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на варианты основе технологии и пр протоколы доступ идентификации приложений, мето стандарты качества основы компонент.	Знать: модели процесса разработки программного обеспечения, основные принципы процесса разработки программного обеспечения, основные подходы к интегрированию программных модулей, виды и анализа интеграционных решений, современные ектной и инструменты интеграции, основные па к технической данным, методы и способы сбоев и документации ошибок при интеграции ды отладочных на предмет классов, а программной документации, взаимодействия организации инспектирования и верификации, встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов, графические средства проектирования архитектуры программных продуктов, методы организации работы в команде разработчиков. Уметь: анализировать проектную и техническую документацию, использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов, организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов, определять источники и приемники данных, проводить сравнительный анализ, выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace), оценивать размер минимального набора тестов, разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Владеть: разработкой и оформлением требований к программным модулям по предложенной документации, разработкой тестовых наборов (пакетов) для программного модуля, разработкой тестовых сценариев

		программного средства, инспектированием разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Знать: модели процесса разработки программного обеспечения, основные принципы процесса разработки программного обеспечения, основные подходы к интегрированию программных модулей, основы верификации программного обеспечения, современные технологии и инструменты интеграции, основные протоколы доступа к данным, методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, основные методы отладки, методы и схемы обработки исключительных ситуаций, основные методы и виды тестирования программных продуктов, стандарты качества программной документации, основы организации инспектирования и верификации, приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки, методы организации работы в команде разработчиков. Уметь: использовать выбранную систему контроля версий, использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества, организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов, использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений, выполнять тестирование интеграции, организовывать постобработку данных, создавать классы- исключения на основе базовых классов, выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций, использовать приемы работы в системах контроля версий. Владеть: интегрированием модулей в программное обеспечение, отлаживанием программных модулей,
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	инспектированием разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования. Знать: модели процесса разработки программного обеспечения, основные принципы процесса разработки программного обеспечения, основные подходы к интегрированию программных модулей, основы верификации и аттестации программного обеспечения, методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, основные методы отладки, методы и схемы обработки исключительных ситуаций, приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки, стандарты качества программной документации, основы организации инспектирования и верификации, встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов, методы организации работы в команде разработчиков. Уметь: использовать выбранную систему контроля версий, использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества, анализировать

		проектную и техническую документацию, использовать инструментальные средства отладки программных продуктов, определять источники и приемники данных, выполнять тестирование интеграции, организовывать постобработку данных, использовать приемы работы в системах контроля версий, выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Владеть: отладкой программных модулей, инспектированием разработанных программных
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	модулей на предмет соответствия стандартам кодирования. Знать: модели процесса разработки программного обеспечения, основные принципы процесса разработки программного обеспечения, основные подходы к интегрированию программных модулей, основы верификации и аттестации программного обеспечения, методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, методы и схемы обработки исключительных ситуаций, основные методы и виды тестирования программных продуктов, приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки, стандарты качества программной документации, основы организации инспектирования и верификации, встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов, методы организации работы в команде разработчиков. Уметь: использовать выбранную систему контроля версий, анализировать проектную и техническую документацию, выполнять тестирование интеграции, организовывать постобработку данных, использовать приемы работы в системахконтроля версий, оценивать размер минимального набора тестов, разрабатывать тестовые пакеты и тесто вые сценарии, выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Владеть: разработкой тестовых наборов (пакетов) для
ПК 2.5	Производить инспектировани е компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	программного модуля, разработкой тестовых сценариев программного средства, инспектированием разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования. Знать: модели процесса разработки программного обеспечения, основные принципы процесса разработки программного обеспечения, основные подходы к интегрированию программных модулей, основы верификации и аттестации программного обеспечения, стандарты качества программной документации, основы организации инспектирования и верификации, встроенные и основные специализированные инструменты анализа

качества программных продуктов, методы организации работы в команде разработчиков.
Уметь: использовать выбранную систему контроля версий, использовать методы для получения кода с заданной

		функциональностью и степенью качества, анализировать проектную и техническую документацию, организовывать постобработку данных, приемы работы в системах контроля версий, выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Владеть: инспектированием разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных		
ПК 4.1.	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Знать: методы описания схем баз данных в современных СУБД, основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний, основные принципы структуризации и нормализации базы данных, основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Уметь: работать с документами отраслевой направленности, собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии. Владеть: выполнением сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных.
ПК 4.2.	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	Знать: основные принципы структуризации и нормализации базы данных, структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Уметь: работать с современными case- средствами проектирования баз данных. Владеть: выполнением работ с документами отраслевой направленности.
ПК 4.3.	Разрабатывать объекты базы данных в кластеров, соответствии с результатами анализа данных предметной области.	Знать: методы описания схем баз данных в современных СУБД, структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и методы организации целостности данных. Уметь: работать с современными case- средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз в современных СУБД. Владеть: навыками работы с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных, использовать стандартные методы защиты объектов базы данных, работать с документами отраслевой направленности, использовать средства заполнения базы данных, использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
ПК 4.4.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Знать: основные принципы структуризации и нормализации базы данных, основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Уметь: создавать объекты баз данных в современных СУБД. Владеть: навыками работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 4.5.	Администрировать базы данных.	Знать: технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях, алгоритм проведения процедуры резервного копирования, алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.

		Уметь: применять стандартные методы для защиты объектов базы данных, выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры, выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры. Владеть: навыками выполнения работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 4.6.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Знать: методы организации целостности данных, способы контроля доступа к данным и управления привилегиями, основы разработки приложений баз данных, основные методы и средства защиты данных в базе данных. Уметь: выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных, обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных. Владеть: стандартными методами защиты объектов базы данных.

3. Структура и содержание производственной практики

№ п/	Разделы (этапы) практики	Кол-во часов/ недель			Форма контроля (Компетенции)
		Всего	аудиторные		
			практические	консультация	
ПМ. 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем					
1	Организационные вопросы оформления, установочная лекция, инструктаж по технике безопасности, распределение по рабочим местам	6	4	2	Отчет, дневник практики (ПК 1.1-1.6)
2	Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Анализ применяемых на предприятии стандартов на разработку и эксплуатацию ПО	36	34	2	
3	Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определённому сценарию. Комплексное тестирование и отладка программного обеспечения	36	34	2	
4	Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта	24	22	2	
5	Разработка мобильных приложений	36	34	2	
6	Составление справочного руководства на программный продукт Выполнение поручений руководителя практики от предприятия Подготовка отчета	6	4	2	
	Итого	144			
ПМ. 02 Осуществление интеграции программных модулей					
1	Организационные вопросы оформления, установочная лекция, инструктаж по технике безопасности, распределение по рабочим местам	4	4		Отчет, дневник практики (ПК 2.1-2.5)

2	Разработка спецификаций. Описание функциональной спецификации модуля. Описание спецификации качества модуля. Описание синтаксической спецификации входа модуля. Проверка корректности полноты спецификаций Интеграция модулей в программное	20	8	2	
3	обеспечение. Проектирование программного обеспечения на уровне модулей. Выбор языка программирования. Анализ существующих алгоритмов решения задач. Выбор	20	8	2	
4	алгоритма и структуры данных. Отладка модуля с целью выявления логических ошибок. Верификация и аттестация модуля. Разработка системы тестов. Выбор критерия завершенности тестирования.	20	10	2	
5	Сбор предварительных данных для выявления требований к веб-приложению. Определение первоначальных требований заказчика к	20	10	2	
6	веб-приложению и возможности их реализации. Подбор оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с	30	10	2	
7	заказчиком. Оформление технического задания. Выбор средства автоматизации разработки технической документации. Разработка технологической документации Выполнение поручений руководителя практики от предприятия	30	10	2	
	Итого	144			
ПМ. 04 Разработка, администрирование и защита баз данных					
1	Организационные вопросы оформления, установочная лекция, инструктаж по технике безопасности, распределение по рабочим местам	6	4	2	
2	Разработка распределенных децентрализованных приложений Разработка интерфейсов для взаимодействия с распределенными приложениями Применение методов хеширования данных, криптографических методов защиты информации и цифровых подписей	24	22	2	
3	Работа с системой блокчейн-	18	16	2	Отчет, дневник

	криптовалют: кошельками, транзакциями, майнингом. Подготовка к ICO и краудфандингу; Работа на биржах криптовалют со смарт-контрактами и токенами;				практики (ПК 11.1-11.6)
4	Работа с различными блокчейн-платформами. Развертывание приватных блокчейн-сетей. Написание и тестирование смарт-контрактов	18	16	2	
5	Выполнение поручений руководителя практики от предприятия Подготовка отчета. Оформление отчета по практике. Защита отчета	6	4	2	
	Итого	72			
Итого:		360 часа			

4. Условия реализации программы производственной практики

4.1. Требования к проведению производственной практики

Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении практики составляет не более 36 часов в неделю.

С момента зачисления обучающихся в период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации.

Обязанности обучающегося-практиканта:

до начала практики обучающийся должен ознакомиться с Правилами внутреннего трудового распорядка организации, техники безопасности и охраны труда.

подчиняться требованиями трудовой и производственной дисциплины, установленной в организации, являющейся базой практики;

подготовить отчет об учебной практике и защитить его в установленные сроки.

Руководство практикой обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю или наличие высшего профессионального образования и дополнительного профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за руководство производственной практикой. Руководитель практики определяется университетом в начале учебного года. Руководитель по практике консультирует обучающихся по всем вопросам данной программы практики, осуществляет прием отчетов и проводит аттестацию по результатам практики.

Контроль за работой обучающихся осуществляют руководитель практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва преподавателя - руководителя практики. По итогам практики выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики требует наличия рабочих мест прохождения практики.

Оборудование рабочих мест проведения учебной практики:

- ПК с доступом к сети Интернет
- принтер
- сканер
- программное обеспечение общего и профессионального назначения

- комплекс учебно-методической документации.

4.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472502
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12104-9. — URL : https://urait.ru/bcode/476534
3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — URL : https://urait.ru/bcode/476536
4. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — URL : https://urait.ru/bcode/476355
5. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — URL :15 https://urait.ru/bcode/476348
6. Нетёсова, О. Ю. Информационные технологии в экономике : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09107-6. — URL : https://urait.ru/bcode/471696
7. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — URL : https://urait.ru/bcode/471492
8. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3. — URL : https://urait.ru/bcode/473093
9. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — URL : https://urait.ru/bcode/475892
10. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — URL : https://urait.ru/bcode/476340
11. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин.

Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — URL : https://urait.ru/bcode/474841

Дополнительная литература:

1. ГОСТ 19.202-78. Единая система программной документации. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.
2. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.
3. ГОСТ 19.301-79. Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.
4. ГОСТ 19.401-78. Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.
5. ГОСТ 19.402-78. Единая система программной документации. Описание программы. Требования к содержанию и оформлению.
6. ГОСТ 34.601-90. Стадии создания АС
7. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание АС
8. ГОСТ 34.603-92. Виды испытаний АС
9. ISO/IES 12207:1995-08-01. Информационная технология. Процессы ЖЦ программного обеспечения.
10. РД 50-34.698-90. Требование к содержанию документов.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система издательства ЮРАЙТ - URL: www.: urait.ru
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. URL: http://elibrary.ru
4. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. URL: http://нэб.рф/.
5. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». URL: http://www.consultant.ru
6. Справочно-правовая система «Гарант». URL: http://www.garant.ru

5. Контроль и оценка результатов производственной практики

5.1. Формы отчетности по практике

К защите по итогам практики студенты должны представить следующую документацию:

- характеристику студента с места прохождения практики;
- дневник;
- в качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, документы соответствующих организаций подтверждающие практический опыт, полученный на практике;
- отчет по практике;
- аттестационный лист.

В характеристике фиксируется степень подготовленности студента для работы по данной специальности, уровень теоретических знаний, умение организовать свой рабочий день и другие качества, проявленные студентом в период практики, замечания и пожелания студенту, а также общий вывод руководителя практики о выполнении студентом программы практики.

По окончании практики, каждый студент составляет в письменном виде отчет о прохождении практики (далее – отчет):

- отчет утверждается практическим работником, осуществлявшим непосредственное руководство практикой студента.
- отчет выполняется в машинописной форме на листе формата А4, шрифт Times New Roma№, размер 14, интервал полуторный, левое поле 3 см, правое поле 1 см, верхнее и нижнее поля 2-2,5 см. Объем отчета должен составлять 1-5 страниц.

Содержание отчета должно включать в себя:

место и время прохождения практики;

информацию об организации, отделе, структуре организации, анализ ее деятельности; краткое описание работы по отдельным разделам программы практики;

определение проблем, возникших в процессе практики и предложения по их устранению;

выводы по итогам практики о приобретенных навыках и практическом опыте.

отчет должен отражать выполнение индивидуального задания программы практики, заданий и поручений, полученных от руководителя практики от организации.

В период прохождения практики студентом ведется дневник практики. В дневнике практики записываются краткие сведения о проделанной работе в течение дня в соответствии с планом работы. В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, фото-, видео-, материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Контроль и оценка результатов прохождения производственной практики осуществляется руководителями практики от образовательного учреждения и организации в процессе выполнения обучающимися заданий, проектов, выполнения практических проверочных работ.

5.2. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Профессиональные компетенции		
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	- определять основные этапы разработки программного обеспечения, актуальную нормативно-правовую базу в области документирования алгоритмов. - оформлять документацию на программные средства; - разрабатывать алгоритмы решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного	Наблюдение за процессом выполнения учебно-производственных работ: -составление алгоритма; Оценка в ходе защиты учебно-производственных работ.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	проектирования. - создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; - осуществлять разработку кода программного модуля.	Наблюдение за процессом выполнения учебно-производственных работ: -разработка кода программы; Оценка в ходе защиты учебно-производственных работ.
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	- применять основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; - выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; - оформлять документацию на программные средства, применять инструментальные средства	Наблюдение за процессом выполнения учебно-производственных работ: -выполнение отладки; Оценка в ходе защиты учебно-производственных работ.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	отладки программного обеспечения. - проводить тестирования программного модуля по определенному сценарию; - использовать инструментальные средства на этапе тестирования	Наблюдение за процессом выполнения учебно-производственных работ: -выполнение тестирования программы; Оценка в ходе защиты учебно-производственных работ.
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	программного продукта. - применять инструментальные средства анализа алгоритма, методы организации рефакторинга и оптимизации кода; - выполнять оптимизацию и рефакторинг программного	Наблюдение за процессом выполнения учебно-производственных работ: -выполнение оптимизации кода; Оценка в ходе защиты учебно-производственных

	кода.	работ.
ПК 1.6.. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	- осуществлять основные этапы разработки программного обеспечения; - разрабатывать код программного модуля на современных языках программирования, мобильные приложения.	Наблюдение за процессом выполнения учебно-производственных работ: -разработка документации; Оценка в ходе защиты учебно-производственных работ.
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	- создавать модели процесса разработки программного обеспечения; - анализировать проектную и техническую документацию, использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов; - организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; - разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации, тестовых сценариев программного средства; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Анализ характеристики на студента с места прохождения практики.
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	- использовать выбранную систему контроля версий; - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; - интегрировать модули в программное обеспечение, отлаживать программные модули; - инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Анализ характеристики на студента с места прохождения практики.
ПК 2.3. Выполнять отладку программного	- определять методы и способы идентификации сбоев	Оценка решения ситуационных задач.

модуля с использованием специализированных программных средств.	и ошибок при интеграции приложений; - использовать стандарты качества программной документации; - выбирать систему контроля версий; - отлаживать программные модули, инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	стандартам кодирования. - разрабатывать тестовые наборы (пакетов) для программного модуля, тестовые сценарии программного средства; - инспектировать разработанные программные модули на предмет	Оценка решения ситуационных задач.
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	соответствия стандартам кодирования. - анализировать проектную и техническую документацию; - организовывать постобработку данных, приемы работы в системах контроля версий; - выявлять ошибки в	Оценка практической работы.
ПК 4.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	системных компонентах на основе спецификаций. - работать с документами отраслевой направленности, собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии; - выполнять сбор, обработку и	Анализ характеристики на студента с места прохождения практики.
ПК 4.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	анализ информации для проектирования баз данных. - работать с современными case- средствами проектирования баз данных; - выполнять работы с документами отраслевой направленности.	Оценка решения ситуационных задач.

ПК 4.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	- работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных; - использовать стандартные методы защиты объектов базы данных; - использовать средства заполнения базы данных, стандартные методы защиты объектов базы данных. - создавать объекты баз данных в современных СУБД; - работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных; - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга	Оценка практической работы. Оценка решения ситуационных задач. Анализ характеристики на студента с места прохождения практики.
ПК 4.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.		
ПК 4.5. Администрировать базы данных.		

	выполнения этой процедуры; - выполнять процедуру восстановления базы данных и мониторинг выполнения этой процедуры.	
ПК 4.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	- выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных; - обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных; - применять стандартные методы защиты объектов базы данных.	Анализ характеристики на студента с места прохождения практики.

Контрольные вопросы

1. Основные понятия и определения ИС.
2. Жизненный цикл информационных систем.
3. Организация и методы сбора информации.
4. Анализ предметной области.
5. Основные понятия системного анализа предметной области.
6. Основные понятия структурного анализа предметной области.
7. Постановка задачи обработки информации.
8. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации.
9. Модели и методы решения задач обработки информации.
10. Основные модели построения информационных систем, их структура и особенности.
11. Основные модели построения информационных систем, их структура и области применения.
12. Сервисно-ориентированные архитектуры.
13. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений.
14. Методы проектирования информационных систем.
15. Средства проектирования информационных систем.
16. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов).
17. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.
18. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции.
19. Диаграммы IDEF0: диаграммы дерева узлов.
20. Диаграммы IDEF0: диаграммы только для экспозиции (FEO).
21. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы.
22. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Системы реального времени.
23. Оценка экономической эффективности информационной системы.
24. Стоимостная оценка проекта.
25. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины.
26. Классификация типов оценок стоимости: концептуальная оценка.
27. Классификация типов оценок стоимости: предварительная оценка.
28. Классификация типов оценок стоимости: окончательная оценка.
29. Классификация типов оценок стоимости: контрольная оценка.
30. Основные понятия качества информационной системы.

31. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.
32. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции.
33. Стандарты группы ISO.
34. Методы контроля качества в информационных системах.
35. Особенности контроля в различных видах систем.
36. Автоматизация систем управления качеством разработки.
37. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем.
38. Стратегия развития бизнес-процессов.
39. Критерии оценивания предметной области.
40. Методы определения стратегии развития бизнес-процессов.
41. Модернизация в информационных системах.
42. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД.
43. Задачи документирования.
44. Проектная документация.
45. Техническая документация.
46. Отчетная документация.
47. Пользовательская документация.
48. Маркетинговая документация.
49. Назначение и виды сертификатов.
50. Оформление сертификатов.