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: основное общее образование
Квалификация: программист
Форма обучения: очная

*Махачкала, 2023*

Программа производственной практики разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессиональногообразования (далее - СПО) по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирования**, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО набазе основного общего образования с получением среднего профессионального образования от 9 декабря 2016 г. N 1547.

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

***Автор - разработчик:***

Пирбудагова Д.Ш. – к. ю. н., доцент кафедры конституционного и международного права.
Абдуллаева Н. С - преп. общепрофессиональных дисциплин.

***Рецензент:***

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

Рабочая программа производственной практики одобрена на заседании кафедры специальных дисциплин колледжа ДГУ

Протокол № 7 от «25» марта 2023 г.

Зав. кафедрой _____ / Магомедова К.К. /

Рабочая программа производственной практики согласована с учебно-методическим управлением

«27» марта 2023 г. _____
подпись

Упр. по цифр. развитию, информ. и цифровой безопасности Минцифры РД
(полное наименование организации и должности руководителя)

Медетнуов Артур Гаирбегович _____
ФИО (подпись)

М.П.

**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.<br>Уметь: формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием, оформлять документацию на программные средства, оценивать сложности алгоритма.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Уметь: выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода, работать с системой контроля версий.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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.<br><br>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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Уметь: работать с документами отраслевой направленности, собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.<br>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.<br>Уметь: работать с современными case- средствами проектирования баз данных.<br>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.<br>Уметь: работать с современными case- средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз в современных СУБД.<br>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.<br>Уметь: создавать объекты баз данных в современных СУБД.<br>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.<br>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.<br>Уметь: выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных, обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.<br>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,<br>актуальную нормативно-правовую базу в области документирования алгоритмов.<br>- оформлять документацию на программные средства;<br>- разрабатывать алгоритмы решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного | Наблюдение за процессом выполнения учебно-производственных работ:<br>-составление алгоритма;<br>Оценка в ходе защиты учебно-производственных работ. |
| ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. | проектирования.<br>- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;<br>- осуществлять разработку кода программного модуля. | Наблюдение за процессом выполнения учебно-производственных работ:<br>-разработка кода программы;<br>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;<br>- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;<br>- оформлять документацию на программные средства, применять инструментальные средства | Наблюдение за процессом выполнения учебно-производственных работ:<br>-выполнение отладки;<br>Оценка в ходе защиты учебно-производственных работ. |
| ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей. | отладки программного обеспечения.<br>- проводить тестирования программного модуля по определенному сценарию;<br>- использовать инструментальные средства на этапе тестирования | Наблюдение за процессом выполнения учебно-производственных работ:<br>-выполнение тестирования программы;<br>Оценка в ходе защиты учебно-производственных работ. |
| ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. | программного продукта.<br>- применять инструментальные средства анализа алгоритма, методы организации рефакторинга и оптимизации кода;<br>- выполнять оптимизацию и рефакторинг программного | Наблюдение за процессом выполнения учебно-производственных работ:<br>-выполнение оптимизации кода;<br>Оценка в ходе защиты учебно-производственных |

| | | |
|---|---|---|
| | кода. | работ. |
| ПК 1.6.. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ. | - осуществлять основные этапы разработки программного обеспечения;<br>- разрабатывать код программного модуля на современных языках программирования, мобильные приложения. | Наблюдение за процессом выполнения учебно-производственных работ:<br>-разработка документации;<br>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;<br>- анализировать проектную и техническую документацию, использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;<br>- организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;<br>- разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации, тестовых сценариев программного средства;<br>- 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;<br>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;<br>- интегрировать модули в программное обеспечение, отлаживать программные модули;<br>- 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;<br>- использовать стандарты качества программной документации;<br>- выбирать систему контроля версий;<br>- 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.<br>- разрабатывать тестовые наборы (пакетов) для программного модуля, тестовые сценарии программного средства;<br>- 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.<br>- анализировать проектную и техническую документацию;<br>- организовывать постобработку данных, приемы работы в системах контроля версий;<br>- выявлять ошибки в | Оценка практической работы. |
| ПК 4.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. | системных компонентах на основе спецификаций.<br>- работать с документами отраслевой направленности, собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии;<br>- 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.<br>- работать с современными case- средствами проектирования баз данных;<br>- 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;<br>- использовать стандартные методы защиты объектов базы данных;<br>- использовать средства заполнения базы данных, стандартные методы защиты объектов базы данных.<br>- создавать объекты баз данных в современных СУБД;<br>- работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.<br>- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;<br>- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга | Оценка практической работы.<br>Оценка решения ситуационных задач.<br>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;<br>- 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;<br>- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных;<br>- 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.