

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

Отделение среднего профессионального образования

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 29.10.2025  
Уникальный программный ключ:  
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**"Учебная практика по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по профессии Программист"**

(наименование практики)

**"учебная практика"**

(вид практики)

**Освоение профессионального модуля ведется в рамках реализации  
основной образовательной программы  
среднего профессионального образования (ОП СПО):**

**09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением**

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

**Квалификация:**

**программист**

(наименование квалификации)

Сочи,  
2026 г.

## 1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью учебной практики является овладение видом профессиональной деятельности (ВПД), общими и профессиональными компетенциями по специальности.

Учебная практика направлена на получение первоначального практического опыта по профессиональному модулю. Учебная практика проводится в рамках освоения профессионального модуля и реализуется концентрированно.

Задачи практики:

- закрепление полученных теоретических знаний при выполнении индивидуального задания;
- приобретение опыта профессиональной деятельности и самостоятельной работы;
- сбор, анализ и обобщение материалов для подготовки материалов отчета по практике.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП СПО

Учебная практика по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по профессии Программист входит в Профессиональный цикл профессиональной подготовки.

## 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики ПМ.04.УП составляет: 108 ч.

Формы проведения практики: дискретно по периодам проведения практик.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 1. Перечень компетенций*

Шифр	Результаты (компетенции) Основные показатели результатов подготовки
ОК 01.	<b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>  Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить ; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.  Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 09.	<b>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>

**Знать:**  
 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  
 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);  
 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  
 особенности произношения;  
 правила чтения текстов профессиональной направленности.

**Уметь:**  
 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  
 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  
 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  
 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  
 писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

**ПК 1.1.**

**Проектировать базы данных**

**Знать:**  
 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;  
 методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;  
 структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных;  
 структуру реляционной базы данных;  
 язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных;  
 оптимизацию производительности баз данных;  
 принципы безопасности хранения данных.

**Уметь:**  
 анализировать предметную область и выделять основные сущности;  
 определять требования к базе данных;  
 разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных;  
 проектировать схему базы данных;  
 работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных;  
 определять связи между таблицами;  
 определять типы данных для полей таблиц;  
 оформление документации на спроектированную базу данных; разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.

**Владеть:**  
 разработки концептуальной модели базы данных;  
 разработки инфологической модели базы данных;  
 разработки физической модели базы данных;  
 разработки требований к базе данных; нормализация структуры базы данных; документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;  
 документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли.

**ПК 1.2.**

**Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области**

**Знать:**  
 основы реляционной модели данных;  
 язык SQL и его основные команды;  
 принципы нормализации баз данных;  
 принципы работы с различными СУБД;  
 общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;  
 методы организации целостности данных;  
 способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.

<p>Уметь:          разрабатывать объекты баз данных;          создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных;          оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности;          разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных;          разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления.</p>	
<p>Владеть:          работы с различными объектами базы данных</p>	
<b>ПК 2.1.</b>	<b>Проектировать модули программного обеспечения</b>
<p>Знать:          основные принципы проектирования модулей программного обеспечения;          языки программирования и технологии для реализации модулей;          паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;          методы анализа требований и способов определения функциональности модуля;          принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами;          принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей;          методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества.</p>	
<p>Уметь:          проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам;          создавать архитектурные диаграммы и документацию;          определять структуру и интерфейсы модулей;          анализировать требования к модулю и определять его функциональность;          проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных;          создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля;          выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля;          проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами;          учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля;          проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества</p>	
<p>Владеть:          проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика;          создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей;          определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.</p>	
<b>ПК 2.2.</b>	<b>Разрабатывать модули программного обеспечения</b>
<p>Знать:          язык программирования, основные конструкции, синтаксис;          паттерны проектирования;          структуры данных;          принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP;          работу с инструментальным программным обеспечением;          методы оптимизации кода и алгоритмов;          эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности;          многопоточность в программных модулях;          методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными;          кэширование данных;          управление памятью;          техники повышения производительности программного обеспечения.</p>	

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий;</li> <li>применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;</li> <li>анализировать требования и определять функциональность модуля;</li> <li>создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей;</li> <li>оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества;</li> <li>работать с системой контроля версий;</li> <li>улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места;</li> <li>проводить анализ и мониторинг производительности приложений;</li> <li>применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.</li> </ul>	
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования;</li> <li>отладки и тестирования разработанных модулей;</li> <li>применения структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности;</li> <li>мониторинга и анализа производительности приложений.</li> </ul>	
<b>ПК 2.4.</b>	<b>Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения</b>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>принципы и методы тестирования программного обеспечения;</li> <li>основы программирования и архитектуры программного обеспечения;</li> <li>основы баз данных и SQL-запросов;</li> <li>инструменты для автоматизации тестирования;</li> <li>основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования;</li> <li>понятие дефекта программного обеспечения;</li> <li>критерии качества ПО;</li> <li>виды и типы тестирования ПО;</li> <li>техники ручного тестирования;</li> <li>техники автоматизированного тестирования;</li> <li>жизненный цикл дефекта ПО;</li> <li>принципы работы в системе контроля дефектов;</li> <li>основные понятия о качестве ПО.</li> </ul>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования;</li> <li>создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям;</li> <li>выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования;</li> <li>анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки;</li> <li>разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении;</li> <li>выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования;</li> <li>использовать системы контроля дефектов ПО;</li> <li>составлять отчет о выполнении тестирования ПО</li> </ul>	

Владеть:  
отладки программного обеспечения на уровне программных модулей;  
тестирования программного обеспечения;  
формирования тестовых сценариев;  
подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости);  
оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения;  
настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;  
формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами;  
выполнения тестовых процедур на тестовых данных.

**ПК 3.1.**

**Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему**

Знать:  
инструменты и методы выявления требований заказчика к веб-приложению;  
 типовые решения по разработке веб-приложений;  
нормы и стандарты оформления технической документации;  
принципы проектирования и разработки информационных систем.

Уметь:  
проводить анкетирование и интервьюирование для выявления требований заказчика;  
оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами;  
осуществление выбора одного из типовых решений по разработке веб-приложений;  
работы со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.

Владеть:  
сбора предварительных данных для выявления требований к веб-приложению;  
определения первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации;  
подбора оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком;  
разработки технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.

**ПК 3.2.**

**Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика**

Знать:  
языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;  
принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;  
основы технологии клиент-сервер;  
технологии разработки серверной части;  
особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств;  
особенности отображения элементов ИР в различных браузерах;  
особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;  
языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб приложений;  
принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;  
технологии для разработки анимации;  
способы манипуляции элементами страницы веб-приложения;  
виды анимации и способы ее применения;  
знакомство с существующими наборами стилей;  
понимание основных концепций и возможностей предоставляемых наборами стилей и элементов управления;  
знание CSS и JavaScript для настройки и расширения стилей и элементов управления в выбранных наборах

<p>Уметь:</p> <p>разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;  использовать язык разметки страниц веб-приложения;  оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;  использовать открытые библиотеки и фреймворки;  использовать выбранную среду программирования и средства системы;  управлять базами данных;  осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб приложений;  разрабатывать код информационных систем;  разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений;  оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;  использовать объектные модели веб приложений и браузера;  разрабатывать анимацию для веб приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности;  использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами;  использовать готовые компоненты и стили для эффективной и быстрой разработки интерфейса;  способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну.</p>	<p>Владеть:</p> <p>выполнения верстки страниц веб приложений;  кодирования на языках веб программирования;  разработки базы данных;  умения использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений;  выполнения разработки информационных систем;  разработки интерфейса пользователя;  разработки анимационных эффектов;  разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления;  применения предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в выбранных наборах стилей;  адаптации и настройки стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript.</p>
<p><b>ПК 3.4.</b></p>	<p><b>Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием</b></p>
<p>Знать:</p> <p>сетевые протоколы и основы web-технологий;  современные методики тестирования;  эргономику пользовательских интерфейсов;  основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;  методы организации работы при проведении процедур тестирования;  возможности используемой системы;  контроль версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода;  регламент использования системы контроля версий;  предметную область проекта для составления тест-планов</p>	
<p>Уметь:</p> <p>выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств);  выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;  кодировать на скриптовых языках программирования;  тестировать веб-приложения с использованием тест-планов;  применять инструменты подготовки тестовых данных;  выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений;  работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий;  выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию.</p>	

<p>Владеть: использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов; тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности; тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами.</p>	
<b>ОК 02.</b>	<b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
<p>Знать: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</p>	
<p>Уметь: определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	
<b>ОК 04.</b>	<b>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>
<p>Знать: психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	
<p>Уметь: организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
<b>ПК 3.1.</b>	<b>Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика</b>
<p>Знать: инструменты и методы выявления требований заказчика к веб-приложению;  типовые решения по разработке веб-приложений;  нормы и стандарты оформления технической документации;  принципы проектирования и разработки информационных систем.</p>	
<p>Уметь: проводить анкетирование и интервьюирование для выявления требований заказчика; оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами; осуществление выбора одного из типовых решений по разработке веб-приложений; работы со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.</p>	
<p>Владеть: сбора предварительных данных для выявления требований к веб-приложению; определения первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации; подбора оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком; разработки технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.</p>	
<b>ПК 3.2.</b>	<b>Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием</b>

<p><b>Знать:</b>  языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;  принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;  основы технологии клиент-сервер;  технологии разработки серверной части;  особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств;  особенности отображения элементов ИР в различных браузерах;  особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;  языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб приложений;  принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;  технологии для разработки анимации;  способы манипуляции элементами страницы веб-приложения;  виды анимации и способы ее применения;  знакомство с существующими наборами стилей;  понимание основных концепций и возможностей предоставляемых наборами стилей и элементов управления;  знание CSS и JavaScript для настройки и расширения стилей и элементов управления в выбранных наборах</p>	
<p><b>Уметь:</b>  разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;  использовать язык разметки страниц веб-приложения;  оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;  использовать открытые библиотеки и фреймворки;  использовать выбранную среду программирования и средства системы;  управлять базами данных;  осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб приложений;  разрабатывать код информационных систем;  разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений;  оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;  использовать объектные модели веб приложений и браузера;  разрабатывать анимацию для веб приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности;  использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами;  использовать готовые компоненты и стили для эффективной и быстрой разработки интерфейса;  способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну.</p>	
<p><b>Владеть:</b>  выполнения верстки страниц веб приложений;  кодирования на языках веб программирования;  разработки базы данных;  умения использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений;  выполнения разработки информационных систем;  разработки интерфейса пользователя;  разработки анимационных эффектов;  разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления;  применения предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в выбранных наборах стилей;  адаптации и настройки стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript.</p>	
<p><b>ПК 3.4.</b></p>	<p><b>Производить тестирование разработанного веб-приложения</b></p>

	<p><b>Знать:</b> сетевые протоколы и основы web-технологий; современные методики тестирования; эргономику пользовательских интерфейсов; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; методы организации работы при проведении процедур тестирования; возможности используемой системы; контроль версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода; регламент использования системы контроля версий; предметную область проекта для составления тест-планов</p>
	<p><b>Уметь:</b> выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств); выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; кодировать на скриптовых языках программирования; тестировать веб-приложения с использованием тест-планов; применять инструменты подготовки тестовых данных; выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений; работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий; выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию.</p>
	<p><b>Владеть:</b> использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов; тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности; тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами.</p>
<b>ПК 3.1.</b>	<b>Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</b>
	<p><b>Знать:</b> инструменты и методы выявления требований заказчика к веб-приложению;  типовые решения по разработке веб-приложений; нормы и стандарты оформления технической документации; принципы проектирования и разработки информационных систем.</p>
	<p><b>Уметь:</b> проводить анкетирование и интервьюирование для выявления требований заказчика; оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами; осуществление выбора одного из типовых решений по разработке веб-приложений; работы со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.</p>
	<p><b>Владеть:</b> сбора предварительных данных для выявления требований к веб-приложению; определения первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации; подбора оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком; разработки технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.</p>
<b>ПК 3.2.</b>	<b>Проектировать и разрабатывать пользовательский интерфейс и пользовательский опыт</b>

<p><b>Знать:</b>  языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;  принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;  основы технологии клиент-сервер;  технологии разработки серверной части;  особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств;  особенности отображения элементов IP в различных браузерах;  особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;  языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб приложений;  принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;  технологии для разработки анимации;  способы манипуляции элементами страницы веб-приложения;  виды анимации и способы ее применения;  знакомство с существующими наборами стилей;  понимание основных концепций и возможностей предоставляемых наборами стилей и элементов управления;  знание CSS и JavaScript для настройки и расширения стилей и элементов управления в выбранных наборах</p>	
<p><b>Уметь:</b>  разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;  использовать язык разметки страниц веб-приложения;  оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;  использовать открытые библиотеки и фреймворки;  использовать выбранную среду программирования и средства системы;  управлять базами данных;  осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб приложений;  разрабатывать код информационных систем;  разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений;  оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;  использовать объектные модели веб приложений и браузера;  разрабатывать анимацию для веб приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности;  использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами;  использовать готовые компоненты и стили для эффективной и быстрой разработки интерфейса;  способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну.</p>	
<p><b>Владеть:</b>  выполнения верстки страниц веб приложений;  кодирования на языках веб программирования;  разработки базы данных;  умения использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений;  выполнения разработки информационных систем;  разработки интерфейса пользователя;  разработки анимационных эффектов;  разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления;  применения предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в выбранных наборах стилей;  адаптации и настройки стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript.</p>	
<p><b>ПК 3.4.</b></p>	<p><b>Осуществлять внедрение мультимедиа в программное обеспечение для мобильных платформ</b></p>

<p><b>Знать:</b>  сетевые протоколы и основы web-технологий;  современные методики тестирования;  эргономику пользовательских интерфейсов;  основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;  методы организации работы при проведении процедур тестирования;  возможности используемой системы;  контроль версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода;  регламент использования системы контроля версий;  предметную область проекта для составления тест-планов</p>	
<p><b>Уметь:</b>  выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств);  выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;  кодировать на скриптовых языках программирования;  тестировать веб-приложения с использованием тест-планов;  применять инструменты подготовки тестовых данных;  выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений;  работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий;  выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию.</p>	
<p><b>Владеть:</b>  использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов;  тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности;  тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами.</p>	
<b>ПК 3.1.</b>	<b>Разрабатывать аппаратные интерфейсы и драйверы</b>
<p><b>Знать:</b>  инструменты и методы выявления требований заказчика к веб-приложению;   типовые решения по разработке веб-приложений;  нормы и стандарты оформления технической документации;  принципы проектирования и разработки информационных систем.</p>	
<p><b>Уметь:</b>  проводить анкетирование и интервьюирование для выявления требований заказчика;  оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами;  осуществление выбора одного из типовых решений по разработке веб-приложений;  работы со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.</p>	
<p><b>Владеть:</b>  сбора предварительных данных для выявления требований к веб-приложению;  определения первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации;  подбора оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком;  разработки технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.</p>	
<b>ПК 3.2.</b>	<b>Реализовывать оптимизацию ресурсов встраиваемых систем</b>

<p><b>Знать:</b>  языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;  принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;  основы технологии клиент-сервер;  технологии разработки серверной части;  особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств;  особенности отображения элементов IP в различных браузерах;  особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;  языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб приложений;  принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;  технологии для разработки анимации;  способы манипуляции элементами страницы веб-приложения;  виды анимации и способы ее применения;  знакомство с существующими наборами стилей;  понимание основных концепций и возможностей предоставляемых наборами стилей и элементов управления;  знание CSS и JavaScript для настройки и расширения стилей и элементов управления в выбранных наборах</p>	
<p><b>Уметь:</b>  разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;  использовать язык разметки страниц веб-приложения;  оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;  использовать открытые библиотеки и фреймворки;  использовать выбранную среду программирования и средства системы;  управлять базами данных;  осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб приложений;  разрабатывать код информационных систем;  разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений;  оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;  использовать объектные модели веб приложений и браузера;  разрабатывать анимацию для веб приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности;  использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами;  использовать готовые компоненты и стили для эффективной и быстрой разработки интерфейса;  способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну.</p>	
<p><b>Владеть:</b>  выполнения верстки страниц веб приложений;  кодирования на языках веб программирования;  разработки базы данных;  умения использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений;  выполнения разработки информационных систем;  разработки интерфейса пользователя;  разработки анимационных эффектов;  разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления;  применения предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в выбранных наборах стилей;  адаптации и настройки стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript.</p>	
<p><b>ПК 3.4.</b></p>	<p><b>Реализовывать интерфейс взаимодействия компонентов встраиваемых систем</b></p>

	<p><b>Знать:</b> сетевые протоколы и основы web-технологий; современные методики тестирования; эргономику пользовательских интерфейсов; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; методы организации работы при проведении процедур тестирования; возможности используемой системы; контроль версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода; регламент использования системы контроля версий; предметную область проекта для составления тест-планов</p>
	<p><b>Уметь:</b> выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств); выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; кодировать на скриптовых языках программирования; тестировать веб-приложения с использованием тест-планов; применять инструменты подготовки тестовых данных; выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений; работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий; выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию.</p>
	<p><b>Владеть:</b> использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов; тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности; тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами.</p>
<b>ПК 3.1.</b>	<b>Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений</b>
	<p><b>Знать:</b> инструменты и методы выявления требований заказчика к веб-приложению;  типовые решения по разработке веб-приложений; нормы и стандарты оформления технической документации; принципы проектирования и разработки информационных систем.</p>
	<p><b>Уметь:</b> проводить анкетирование и интервьюирование для выявления требований заказчика; оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами; осуществление выбора одного из типовых решений по разработке веб-приложений; работы со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.</p>
	<p><b>Владеть:</b> сбора предварительных данных для выявления требований к веб-приложению; определения первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации; подбора оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком; разработки технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.</p>
<b>ПК 3.2.</b>	<b>Разрабатывать бизнес-приложения</b>

<p><b>Знать:</b></p>	<p>языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;          принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;          основы технологии клиент-сервер;          технологии разработки серверной части;          особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств;          особенности отображения элементов ИР в различных браузерах;          особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;          языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб приложений;          принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;          технологии для разработки анимации;          способы манипуляции элементами страницы веб-приложения;          виды анимации и способы ее применения;          знакомство с существующими наборами стилей;          понимание основных концепций и возможностей предоставляемых наборами стилей и элементов управления;          знание CSS и JavaScript для настройки и расширения стилей и элементов управления в выбранных наборах</p>
<p><b>Уметь:</b></p>	<p>разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;          использовать язык разметки страниц веб-приложения;          оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;          использовать открытые библиотеки и фреймворки;          использовать выбранную среду программирования и средства системы;          управлять базами данных;          осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб приложений;          разрабатывать код информационных систем;          разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений;          оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;          использовать объектные модели веб приложений и браузера;          разрабатывать анимацию для веб приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности;          использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами;          использовать готовые компоненты и стили для эффективной и быстрой разработки интерфейса;          способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну.</p>
<p><b>Владеть:</b></p>	<p>выполнения верстки страниц веб приложений;          кодирования на языках веб программирования;          разработки базы данных;          умения использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений;          выполнения разработки информационных систем;          разработки интерфейса пользователя;          разработки анимационных эффектов;          разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления;          применения предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в выбранных наборах стилей;          адаптации и настройки стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript.</p>
<p><b>ПК 3.4.</b></p>	<p><b>Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений</b></p>

	<p><b>Знать:</b> сетевые протоколы и основы web-технологий; современные методики тестирования; эргономику пользовательских интерфейсов; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; методы организации работы при проведении процедур тестирования; возможности используемой системы; контроль версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода; регламент использования системы контроля версий; предметную область проекта для составления тест-планов</p>
	<p><b>Уметь:</b> выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств); выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; кодировать на скриптовых языках программирования; тестировать веб-приложения с использованием тест-планов; применять инструменты подготовки тестовых данных; выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений; работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий; выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию.</p>
	<p><b>Владеть:</b> использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов; тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности; тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами.</p>
<b>ПК 3.1.</b>	<b>Выполнять непрерывную интеграцию и непрерывное развертывание программного обеспечения в процессе разработки</b>
	<p><b>Знать:</b> инструменты и методы выявления требований заказчика к веб-приложению;  типовые решения по разработке веб-приложений; нормы и стандарты оформления технической документации; принципы проектирования и разработки информационных систем.</p>
	<p><b>Уметь:</b> проводить анкетирование и интервьюирование для выявления требований заказчика; оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами; осуществление выбора одного из типовых решений по разработке веб-приложений; работы со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.</p>
	<p><b>Владеть:</b> сбора предварительных данных для выявления требований к веб-приложению; определения первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации; подбора оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком; разработки технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.</p>
<b>ПК 3.2.</b>	<b>Управлять конфигурациями и инфраструктурой</b>

<p><b>Знать:</b>  языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;  принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;  основы технологии клиент-сервер;  технологии разработки серверной части;  особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств;  особенности отображения элементов IP в различных браузерах;  особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;  языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб приложений;  принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;  технологии для разработки анимации;  способы манипуляции элементами страницы веб-приложения;  виды анимации и способы ее применения;  знакомство с существующими наборами стилей;  понимание основных концепций и возможностей предоставляемых наборами стилей и элементов управления;  знание CSS и JavaScript для настройки и расширения стилей и элементов управления в выбранных наборах</p>
<p><b>Уметь:</b>  разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;  использовать язык разметки страниц веб-приложения;  оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;  использовать открытые библиотеки и фреймворки;  использовать выбранную среду программирования и средства системы;  управлять базами данных;  осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб приложений;  разрабатывать код информационных систем;  разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений;  оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;  использовать объектные модели веб приложений и браузера;  разрабатывать анимацию для веб приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности;  использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами;  использовать готовые компоненты и стили для эффективной и быстрой разработки интерфейса;  способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну.</p>
<p><b>Владеть:</b>  выполнения верстки страниц веб приложений;  кодирования на языках веб программирования;  разработки базы данных;  умения использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений;  выполнения разработки информационных систем;  разработки интерфейса пользователя;  разработки анимационных эффектов;  разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления;  применения предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в выбранных наборах стилей;  адаптации и настройки стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript.</p>
<p><b>ПК 3.4.</b>   <b>Осуществлять оптимизацию процессов разработки и развертывания</b></p>

<p><b>Знать:</b>  сетевые протоколы и основы web-технологий;  современные методики тестирования;  эргономику пользовательских интерфейсов;  основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;  методы организации работы при проведении процедур тестирования;  возможности используемой системы;  контроль версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода;  регламент использования системы контроля версий;  предметную область проекта для составления тест-планов</p>
<p><b>Уметь:</b>  выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств);  выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;  кодировать на скриптовых языках программирования;  тестировать веб-приложения с использованием тест-планов;  применять инструменты подготовки тестовых данных;  выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений;  работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий;  выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию.</p>
<p><b>Владеть:</b>  использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов;  тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности;  тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами.</p>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 2. Содержание практики по видам учебной работы

Содержание раздела (темы)	Кол-во часов
1. Знакомство с базой практики	12
Введение. Инструктаж по технике безопасности.	2
Получение индивидуального задания. Знакомство с базой практики	4
Анализ аппаратно-программного обеспечения	6
2. Анализ предметной области	8
Изучение средств автоматизированного документирования	4
Обоснование выбора технических средств.	4
3. Разработка приложения	54
Разработка модели системы	6
Разработка алгоритмов работы приложения	6
Выбор средств разработки	2
Разработка модели интерфейса приложения	4
Разработка интерфейса приложения	6
Программирование приложения	18
Отладка и тестирование приложения	12

4. Программная документация	16
Техническое задание на программный продукт	10
Разработка руководства пользователя	6
5. Оформление отчета по практике	12
Написание и оформление отчета. Повторение теоретического материала по программе практики	12
Зачет	6
Подготовка к докладу. Защита результатов практики	4
Зачет	2

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 3. Материально-техническое обеспечение практики

Тип аудитории	Оснащение аудитории Специализированное учебное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая; технические средства: автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Quad-Core, оперативная память объемом не менее 4Гб; HDD память объемом не менее 500 gb) в количестве 11 штук, проектор EPSON EB-X72, проекционный экран Lumen Master Picture. Имеется выход в интернет. Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, технические средства: автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8Gb, SSD память объемом не менее 240 GB/HDD память объемом не менее 500 GB, видеокарта NVIDIA 1050TI 4G) в количестве 11 штук, проектор EPSON EB-W05, проекционный экран Lumen Master Picture. Имеется выход в интернет. Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мастерская монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры)</p>	<p>Комплект специализированной мебели, стойка телекоммуникационная двухрядная СТ-24U-2М-К, столы антистатические, телекоммуникационный шкаф наполный NT BASIC MP24-810, шкаф ПРАКТИК СВ-14, шкаф телекоммуникационный наполный, меловая доска. Технические средства: аппарат сварочный Fujikura 80S+ KIT A; ИБП Ippon Smart Winner 2000N, источник видимого излучения BOB-VFL650-5; коммутатор SNR-S2985G-24TC, коммутатор SNR-S2985G-8T-RPS, маршрутизатор Cisco ISR 1921500002, маршрутизатор Juniper SRX100H2350002, оптический тестер вносимых потерь Grandway FHM2A02, сетевой тестер NET cat Pro NC-500; переносной экран для проекционной техники, проектор EPSON EB-S12, ноутбук ASUS F6A, телевизор. Имеется выход в интернет. Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный</p>
<p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Quad-Core, оперативная память объемом не менее 4Гб; HD500gb), имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный</p>

## 7. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная практика по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по профессии Программист может проводиться как в структурных подразделениях Сочинского института (филиала) РУДН или в организациях г. Сочи (стационарная), так и на базах, находящихся за пределами г. Сочи (выездная).

Проведение практики на базе внешней организации (вне Сочинского института (филиала) РУДН) осуществляется на основании соответствующего договора, в котором указываются сроки, место и условия проведения практики в базовой организации.

Сроки проведения практики соответствуют периоду, указанному в календарном учебном графике ООП СПО. Сроки проведения практики могут быть скорректированы при согласовании с Отделом образовательной политики и Отделом дополнительного образования, практик и трудоустройства в Сочинском институте (филиале) РУДН.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Индивидуальное задание
2. Дневник прохождения практики
3. Отчет о результатах прохождения практики (Пояснительная записка: содержание, введение, основная часть, заключение, список используемых источников, приложения)
4. Программные продукты, информационные ресурсы в электронном виде

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

*Основные источники:*

1. Гагарина Л.Г., Кокорева Е. В., Сидорова-Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2024. - 400 с. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=442961>
2. Гвоздева В.А. Введение в специальность программиста [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2024. - 208 с. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=441278>

*Дополнительные источники:*

3. Чернышев С.А. Основы программирования [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2024. - 640 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/950988>
4. Кудрина Е. В., Огнева М. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке С# [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 322 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/541725>
5. Подбельский В. В. Программирование. Базовый курс С# [Электронный ресурс]: учебник для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 369 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/542233>
6. Черпаков И. В. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 196 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/545507>
7. Федоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 187 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/556852>
8. Григорьев М. В., Григорьева И. И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 278 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/535187>
9. Чернышев С. А. Основы программирования на Python [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 349 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/544194>

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:
  - Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>
  - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
  - ЭБС Znanium <https://znanium.ru>
  - ЭБС «Academia-library» <https://academia-moscow.ru/>
  - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
2. Базы данных и поисковые системы:
  - Учебный портал института <https://portal.rudn-sochi.ru/>

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ**

Отчет составляется по каждому виду практики отдельно. Содержание отчета должно соответствовать тематике заданий по виду работы приведенных в программе практики. Отчет о прохождении практики должен отражать выполнение программы практики и индивидуального задания. Разделы отчета должны соответствовать дневнику прохождения практики.

Структура отчета: Титульный лист, Содержание, Введение, Основная часть, Заключение, Список использованных источников, Приложения.

Оформление должно соответствовать требованиям к структуре и оформлению отчета по практике. Объем отчета по учебной практике должен составлять 10–15 листов (без приложений). Таблицы, рисунки и схемы располагаются в тексте и нумеруются.

Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается. Список использованных источников формируется в алфавитном порядке.

Отчет студента по практике должен максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения практики. Каждый студент должен самостоятельно отразить в отчете требования программы практики и своего индивидуального задания.

В основную часть отчета необходимо включить:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли по конкретным вопросам, и их решение.

Дневник заполняется студентом в соответствии с планом-графиком прохождения практики, полученном в индивидуальном задании.

В качестве приложения к дневнику практиканта обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По результатам защиты отчета по практике студент получает оценку по практике.