

Министерство образования Ставропольского края  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«НЕВИННОМЫССКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Работодатель

ООО «Арнест – Информационные  
технологии», директор

М.Г. Горшков



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Минайло И.Н.

« 09 » сентября 20 24 г.



**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

Разработка модулей программного обеспечения  
для компьютерных систем  
Осуществление интеграции программных модулей  
Сопровождение и обслуживание программного  
обеспечения компьютерных систем  
Разработка, администрирование и защита баз  
данных

(наименование профессионального модуля)

09.02.07 Информационные системы и программирование

(код и наименование специальности)

2024 г.

ВВК

УДК

Программа производственной практики (по профилю специальности) по профессиональным модулям разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) рабочих программ профессиональных модулей по специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация - разработчик:  
государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Невинномысский энергетический техникум» (ГБПОУ НЭТ).

Разработчики:  
Селиванова И. А., заместитель директора по учебно-производственной работе ГБПОУ НЭТ;  
Ворохобина Я.В., преподаватель ГБПОУ НЭТ  
Молчаненко В.В., преподаватель ГБПОУ НЭТ  
Чебанова Н.В., преподаватель ГБПОУ НЭТ

Рекомендована (одобрена) методической комиссией общепрофессиональных и информационных дисциплин государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Невинномысский энергетический техникум»

Председатель методической комиссии

Чебанова Н.В., преподаватель ГБПОУ НЭТ



Протокол № 5 от «09» 01 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	16
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	22
<b>5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	24

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Программа производственной практики (далее Программа практики) – является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547).

Производственная практика является обязательным разделом основной образовательной программы. Практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся.

Производственная практика состоит из двух этапов: практика по профилю специальности и преддипломная практика.

Производственная (по профилю специальности) практика проводится в рамках освоения профессиональных модулей и реализуется концентрированно в несколько периодов.

## 1.2. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения программы:

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

### ВПД 1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

В результате освоения программы практики обучающийся должен **знать**: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

В результате освоения программы практики обучающийся должен **уметь**: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства.

В результате освоения программы практики обучающийся должен **иметь практический опыт в**: разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений.

### ВПД 2. Осуществление интеграции программных модулей

В результате освоения программы практики обучающийся должен **знать**: модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения.

В результате освоения программы практики обучающийся должен **уметь**: использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

В результате освоения программы практики обучающийся должен **иметь практический опыт в**: интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей.

### ВПД 4. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:

В результате освоения программы практики обучающийся должен **знать**: основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

В результате освоения программы практики обучающийся должен **уметь**: подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать



методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить установку программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.

В результате освоения программы практики обучающийся должен **иметь практический опыт в:** настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.

#### **ВПД 11. Разработка, администрирование и защита баз данных:**

В результате освоения программы практики обучающийся должен **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; структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; основные методы и средства защиты данных в базах данных.

В результате освоения программы практики обучающийся должен **уметь:** работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; 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; обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

В результате освоения программы практики обучающийся должен **иметь практический опыт в:** работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности.

Производственная практика является ключевым этапом формирования компетенций, обеспечивая получение и анализ опыта, как по выполнению профессиональных функций, так и по вступлению в трудовые отношения.

Практика по профилю специальности направлена на освоение обучающимися видов профессиональной деятельности, общих и профессиональных компетенций, проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

#### **Задачи производственной (по профилю специальности) практики:**

- закрепление полученных теоретических знаний на основе практического участия в деятельности организаций (предприятий) различных форм собственности;
- приобретение опыта профессиональной деятельности и самостоятельной работы,
- сбор, анализ и обобщение материалов для подготовки материалов отчета по практике.

#### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики:**

Количество часов, отводимое на учебную и производственную практику

<b>Вид и название практики</b>	<b>Часов</b>
Производственная практика	468
<b>Итого</b>	<b>468</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1. Объем и виды практики по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Вид практики		Количество часов	Форма проведения
<b>Квалификация Программист</b>			
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>			
ПМ.01	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	108	Концентрированная
ПМ.02	Осуществление интеграции программных модулей	126	Концентрированная
ПМ.04	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	126	Концентрированная
ПМ.11	Разработка, администрирование и защита баз данных	108	Концентрированная
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>			
<b>Итого</b>		<b>468</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание практики по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Осваиваемые компетенции уровень освоения
1	2	3	4
<b>Квалификация Программист</b>			
<b>ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>		<b>180</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – 1.6
Производственная практика	<p>Разработка программных модулей по заявке предприятия. Создание приложения с БД. Создание запросов к БД. Создание хранимых процедур.</p> <p>Поддержка и тестирование программных модулей на предприятии.</p> <p>Документирование. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.</p> <p>Создание и тестирование модулей для мобильных приложений. Создание эмуляторов и подключение устройств. Настройка режима терминала. Создание нового проекта. Изучение и комментирование кода. Обработка событий: «подсказки». Обработка событий: «цветовая индикация». Подготовка стандартных модулей. Обработка событий: «переключение между экранами». Передача данных между модулями.</p> <p>Тестирование и оптимизация мобильного приложения</p>	108	3
<b>ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей</b>		<b>162</b>	ОК 1-11 ПК 2.1-2.5
Производственная практика	<p>Разработка спецификаций. Описание функциональной спецификации модуля. Описание спецификации качества модуля. Описание синтаксической спецификации входа модуля. Проверка корректности полноты спецификаций.</p> <p>Проектирование программного обеспечения на уровне модулей. Выбор языка программирования. Анализ существующих алгоритмов решения задач. Выбор алгоритма и структуры данных</p> <p>Создание модулей. Выбор метода разработки модуля-дисциплины программирования.</p> <p>Программирование модуля. Шлифовка модуля. Логическая проверка модуля.</p> <p>Компиляция модуля.</p> <p>Отладка и тестирование модулей Отладка модуля с целью выявления логических ошибок. Верификация и аттестация модуля. Разработка системы тестов. Выбор критерия завершения тестирования. Апробация работы модуля</p>	126	3

	<p>Разработка технической документации Разработка перечня необходимой документации. Разработка технического задания. Выбор средства автоматизации разработки технической документации. Разработка технологической документации</p> <p>Комплексное тестирование и отладка программного обеспечения. Анализ применяемых на предприятии стандартов на разработку и эксплуатацию ПО</p> <p>Составление справочного руководства на программный продукт.</p> <p>Выполнение поручений руководителя практики от предприятия. Подготовка отчета</p>		
<b>ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</b>		<b>198</b>	<b>ОК 1 – 11, ПК 4.1 – 4.4</b>
Производственная практика	<p>Внедрение и поддержка компьютерных систем. Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места. Разработка руководства оператора. Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств.</p> <p>Загрузка и установка программного обеспечения Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения. Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения. Устранение проблем совместимости программного обеспечения. Конфигурирование программных и аппаратных средств. Настройки системы и обновлений. Создание образа системы. Восстановление системы. Разработка модулей программного средства. Настройка сетевого доступа.</p> <p>Обеспечение качества функционирования компьютерных систем Тестирование программных продуктов. Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией. Анализ рисков. Выявление первичных и вторичных ошибок.</p> <p>Методы и средства защиты компьютерных систем Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния. Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала. Настройка политики безопасности. Настройка браузера. Работа с реестром. Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков.</p>	126	3
<b>ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных</b>		<b>144</b>	<b>ОК 1 – 11, ПК 11. – 11.6</b>
Производственная практика	<p>Анализ используемых баз данных и сети на предприятии.</p> <p>Разработка и администрирование БД. Создание базы данных в среде разработки.</p> <p>Организация локальной сети. Настройка локальной сети. Установка и настройка SQL-сервера. Экспорт данных базы в документы пользователя. Импорт данных пользователя в базу данных. Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных. Мониторинг работы сервера.</p>	108	3



	Организация защиты данных в хранилищах. Выполнение резервного копирования. Восстановление базы данных из резервной копии. Реализация доступа пользователей к базе данных. Мониторинг безопасности работы с базами данных. Установка приоритетов. Развертывание контроллеров домена. Мониторинг сетевого трафика.		
--	---	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);  
 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по профилю, соответствующего специальности, и Техникумом.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование / С. В. Белугина. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-46061-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296975> (дата обращения: 09.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Борзунов, С. В. Языки программирования. Python: решение сложных задач / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-45922-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319391> (дата обращения: 09.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Букунов, С. В. Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Python / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 90 с. — ISBN 978-5-507-45192-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292853> (дата обращения: 09.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Бунаков, П. Ю. Машинно-ориентированные языки программирования. Введение в ассемблер / П. Ю. Бунаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-45491-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302633> (дата обращения: 09.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие для СПО / В. М. Вейцман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8572-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177833> (дата обращения: 09.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Основы управления проектами. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-49331-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387299> (дата обращения: 09.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 396 с. — ISBN 978-5-507-44963-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322610> (дата обращения: 09.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Игнатъев, А. В. Тестирование программного обеспечения / А. В. Игнатъев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 56 с. — ISBN 978-5-507-45426-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269876> (дата обращения: 09.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Котлинский, С. В. Разработка моделей предметной области автоматизации : учебник для СПО / С. В. Котлинский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-8036-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183206> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Лагоша, О. Н. Сертификация информационных систем / О. Н. Лагоша. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 112 с. — ISBN 978-5-507-46102-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297659> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Лопатин, В. М. Информатика : учебник для спо / В. М. Лопатин, С. С. Кумков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9430-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221225> (дата обращения: 09.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Мамедли, Р. Э. Базы данных. Лабораторный практикум / Р. Э. Мамедли. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-45921-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319403> (дата обращения: 09.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Никитина, Т. П. Программирование. Основы Python / Т. П. Никитина, Л. В. Королев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-507-45283-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302714> (дата обращения: 09.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Слабнов, В. Д. Численные методы и программирование : учебное пособие для спо / В. Д. Слабнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-9250-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189402> (дата обращения: 09.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Интернет-источники**

1. Тестирование программного обеспечения. Основные понятия и определения [Электронный ресурс]: - <http://www.protesting.ru/testing/>
2. Основы программной инженерии [Электронный ресурс]: - [http://swebok.sorlik.ru/4\\_software\\_testing.html](http://swebok.sorlik.ru/4_software_testing.html)
3. Microsoft TechNet Администрирование серверов с помощью управления на основе политик. Учебник. [https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659\(v=sql.120\)](https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb522659(v=sql.120)).

### **3.3. Кадровое обеспечение обучения**

Организацию и руководство практикой по профилю специальности (профессии) и преддипломной практикой осуществляют руководители практики от Техникума и от организации.

Руководителями производственной практики от организации, как правило, назначаются ведущие специалисты организаций, имеющие высшее профессиональное образование.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется на основании характеристики практиканта с места проведения практики, соответствия индивидуального задания требованиям, наличия дневника по производственной практике, представления разработок, защиты отчета по практике.

В период прохождения практики обучающиеся обязаны:

- выполнять задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

В течение всего периода практики на студентов распространяются:

- правила внутреннего распорядка принимающей организации.
- требования охраны труда;
- трудовое законодательство Российской Федерации.

Допускается студенту лично найти организацию и объект практики, представляющие интерес для практиканта, профиль работы которых отвечает приобретаемой специальности.

Организация Практики включает три этапа:

- первый этап – подготовительный, который предусматривает различные направления

деятельности с профильными организациями (структурными подразделениями) и работу с обучающимися для организации практики;

- второй этап – текущая работа, осуществляемая в период Практики обучающихся;
- третий этап – этап подведения итогов практики.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им работу во время практики, приобретенные им компетенции.

Отчет составляется по каждому виду практики отдельно. Содержание отчета должно соответствовать тематике заданий по виду работы приведенных в программе практики.

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

Защита отчетов по практике проводится в присутствии комиссии из преподавателей, специалиста по практике и представителя работодателей. Допускается присутствие руководителя от организации базы практики.

По результатам защиты отчета по практике студент получает оценку по практике. Студент, получивший неудовлетворительную оценку за практику, не допускается к итоговой государственной аттестации.

Объем отчета по учебной и производственной (по профилю специальности) практики 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 по практике должен содержать:

1. титульный лист;
2. индивидуальное задание;
3. содержание;
4. основная часть;
5. список использованных источников;
6. приложения.

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.

**Требования к оформлению отчета по практике**

**Настройки основного стиля:**

поля (стандартные): левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см. шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – полуторный, отступ красной строки – 1,25 см, отступ до и после абзаца – 0 пт, выравнивание текста – по ширине,

**Настройки стиля заголовков (глав):**

шрифт – Times New Roman, кегль – 14, все строчные, полужирный межстрочный интервал – полуторный, отступ красной строки – нет, отступ до и после абзаца – 0. выравнивание текста – по центру.

**Настройки стиля подзаголовков (параграфов):** шрифт – Times New Roman, кегль – 14, все строчные, межстрочный интервал – полуторный, отступ красной строки – нет, отступ до и после абзаца – 0. выравнивание текста – по центру.

## **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ**

## ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего обучения по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы и закрепляется на практике. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ВПД.1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>		
<p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p><b>знать:</b> основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства.</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b> разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>
<b>ВПД.2. Осуществление интеграции программных модулей</b>		
<p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.2.Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5.Производить инспектирование компонент программного обеспечения на</p>	<p><b>знать:</b> модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p><b>уметь:</b> использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b> интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>

предмет соответствия стандартам кодирования		
<b>ВПД 4. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</b>		
ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем. ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	<p>знать: основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.</p> <p>уметь: подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить установку программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.</p> <p>иметь практический опыт в: настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>
<b>ВПД 11. Разработка, администрирование и защита баз данных</b>		
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области. ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных. ПК 11.5. Администрировать базу данных. ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	<p>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; структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; основные методы и средства защиты данных в базах данных.</p> <p>уметь: работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; 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; обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.</p> <p>иметь практический опыт в: работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности.</p> <p><b>уметь:</b> проектировать и создавать базы данных; выполнять запросы по обработке данных на языке SQL; осуществлять основные функции по администрированию баз данных; разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; владеть технологиями проведения сертификации программного средства.</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b> участии в</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета.</p> <p>Защита результатов практики.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>



	соадминистрировании серверов; разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных; применении законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.
--	--

### Общие компетенции

Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения</b> распознавать задачу в профессиональном контексте; определять этапы решения; выявлять и эффективно искать информацию, определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания</b> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; алгоритмы, методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов профессиональной деятельности</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p><b>Знания</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p><b>Умения</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p><b>Знания</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p><b>Умения</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p><b>Умения</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<p><b>Умения</b> описывать значимость своей специальности</p> <p><b>Знания</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p><b>Умения</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p><b>Знания</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<p><b>Умения</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p><b>Умения</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знания</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p><b>Умения</b> 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 объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы</p>	<p>Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся.</p> <p>Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос</p> <p>Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям.</p> <p>Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.</p> <p>Комплексный экзамен по модулю</p>

	<b>Знания</b> 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	
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<b>Умения</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования <b>Знания</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики. Комплексный экзамен по модулю