

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ 02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Форма обучения:** очная

**Уровень профессионального образования:** среднее профессиональное образование

**Образовательная программа:** подготовки специалиста среднего звена

**Общая трудоёмкость:** 144 часа

**Специальность:** 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

**Рабочая программа Учебной практики ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения разработана на основании:**

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «24» февраля 2025 г. № 138 по специальности 09.02.11 *Разработка и управление программным обеспечением*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 09.02.11 *Разработка и управление программным обеспечением*, утвержденного «27» 02 2026 г.

– Рабочей программы воспитания по специальности 09.02.11 *Разработка и управление программным обеспечением*, утвержденной «27» 02 2026 г.  
с учетом:

– Примерной образовательной программы по специальности 09.02.11 *Разработка и управление программным обеспечением* (утверждена протоколом ФУМО в системе СПО по УГПС 09.00.00 Информатика и ВТ от 01.09.2025 №7/2025. Зарегистрировано в гос.реестре ПОП №124. Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-580/2025 от 13.10.2025).

Разработчик:  
преподаватель

Л.Г. Вилькова

Рецензент:  
канд. физ. мат. наук

Н.М. Кулмурзаев

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии Естественных дисциплин (ПЦК ЕНД) «10» марта 2026 г., протокол №7.**

Председатель ПЦК ЕНД

М.Н. Апталаев

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «ИПК «Техноконтроль»»

И.В. Сошин

Менеджер группы развития и поддержки информационных систем ООО «ММК-Лысьвенский металлургический завод» г. Лысьва  
отдела корпоративных систем ООО «ММК-Информсервис»

Д.Н. Дубовицкий

Методист УМО

М.Ю. Петровских

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ 02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

## **1.1 Место учебной практики в структуре основной программы подготовки специалистов среднего звена**

Рабочая программа учебной практики является частью рабочей программы *ПМ 02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения* основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Квалификация выпускника – программист.

В соответствии с пунктом 24 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Сроки проведения учебной практики определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

Продолжительность учебной практики: 144 часа (4 недели).

Обучающиеся при прохождении учебной практики осуществляют самостоятельную практическую деятельность в соответствии с рабочей программой учебной практики под руководством руководителей практической подготовки от ЛФ ПНИПУ и руководителей практической подготовки от профильной организации.

Проведение учебной практики организуется путём непосредственного выполнения обучающимися определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Базой для проведения учебной практики являются организации, осуществляющие деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практики, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная

деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

Обучающиеся проходят учебную практику в соответствии с календарным планом проведения учебной практики.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебная практика организуется с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Рабочая программа учебной практики предназначена для обучающихся очной формы обучения.

## **1.2 Цель и планируемые результаты учебной практики**

**Цель учебной практики** – формирование общих и профессиональных компетенций; комплексное освоение основного вида деятельности *Разработка и интеграция модулей программного обеспечения*.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен овладеть основным видом деятельности *Разработка и интеграция модулей программного обеспечения* согласно ФГОС СПО и соответствующими ему общими и профессиональными компетенциями.

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках учебной практики:

<b><i>Код</i></b>	<b><i>Наименование общих компетенций</i></b>
-------------------	----------------------------------------------

<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках учебной практики:

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 2</b>	Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
<b>ПК 2.1</b>	Проектировать модули программного обеспечения
<b>ПК 2.2</b>	Разрабатывать модули программного обеспечения
<b>ПК 2.3</b>	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
<b>ПК 2.4</b>	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения
<b>ПК 2.5</b>	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения

С целью овладения указанным видом основной деятельности обучающийся в ходе учебной практики должен:

<b>иметь практический опыт:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирования модулей ПОс учетом требований заказчика;</li> <li>– создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей;</li> <li>– определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе;</li> <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> <li>– интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение;</li> </ul>
---------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями;</li> <li>– работы с интеграционными платформами и инструментами;</li> <li>– обеспечения совместимости и стабильности системы;</li> <li>– отладки программного обеспечения на уровне программных модулей;</li> <li>– тестирования программного обеспечения;</li> <li>– формирования тестовых сценариев;</li> <li>– подготовки тестовых платформ;</li> <li>– оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения;</li> <li>– настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;</li> <li>– формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами;</li> <li>– выполнения тестовых процедур на тестовых данных;</li> <li>– создания технической документации для модулей;</li> <li>– документирования кода, API и интерфейсов;</li> <li>– работы со специализированным ПО по документированию программного кода</li> </ul>
<p><b>уметь:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам;</li> <li>– создавать архитектурные диаграммы и документацию;</li> <li>– определять структуру и интерфейсы модулей;</li> <li>– анализировать требования к модулю и определять его функциональность;</li> <li>– проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных;</li> <li>– создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля;</li> <li>– выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля;</li> <li>– проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля;</li> <li>– проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества;</li> <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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода;</li> <li>– интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;</li> <li>– работать с API и устанавливать соединения между компонентами;</li> <li>– отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;</li> <li>– анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами;</li> <li>– работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных;</li> <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> <li>– описывать функциональность модулей в документации;</li> <li>– создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей;</li> <li>– программировать с использованием комментариев для документирования кода;</li> <li>– использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации;</li> <li>– вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей;</li> <li>– разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно;</li> <li>– включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки;</li> <li>– проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала</li> </ul>
<p><b>знать:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы проектирования модулей программного обеспечения;</li> <li>– языки программирования и технологии для реализации модулей;</li> <li>– паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;</li> <li>– методы анализа требований и способов определения функциональности модуля;</li> <li>– принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей;</li> <li>– методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества;</li> <li>– язык программирования, основные конструкции, синтаксис;</li> </ul>

- 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;
- общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;
- международные стандарты локальных вычислительных сетей;
- методы и подходы к интеграции модулей и компонентов;
- принципы версионирования и управления изменениями при интеграции;
- принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов
- техники повышения производительности программного обеспечения;
- принципы и методы тестирования программного обеспечения;
- основы программирования и архитектуры программного обеспечения;
- основы баз данных и SQL-запросов;
- инструменты для автоматизации тестирования;
- основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования;
- понятие дефекта программного обеспечения;
- критерии качества ПО;
- виды и типы тестирования ПО;
- техники ручного тестирования;
- техники автоматизированного тестирования;
- жизненный цикл дефекта ПО;
- принципы работы в системе контроля дефектов;
- основные понятия о качестве ПО;
- стандарты технической документации;
- принципы документирования программного обеспечения;
- инструменты для создания технической документации и комментирования кода

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### ПМ 02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

#### 2.1 Тематический план и содержание учебной практики ПМ 02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

Наименование этапов и разделов практики	Индекс МДК	Виды работ	Содержание работ	Кол-во часов	Коды компетенций		Уровень освоения
					ОК	ПК	
<b>4 семестр</b>							
<b>1 Вводное занятие</b>		Введение	Цель, задачи и краткое содержание учебной практики. Инструктаж по технике безопасности, подготовка рабочего места. Изучение инструкций по технике безопасности	4			1
<b>2 Основной этап</b>	<b>МДК.02.01</b>	Разработка программных модулей	Проектирование модулей программного обеспечения. Создание архитектурных диаграмм и спецификаций модулей. Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе. Отладка программного обеспечения. Создание технической документации для модулей. Документирование кода, API и интерфейсов.	44	01-09	2.1, 2.2, 2.5	3
<b>3 Итоговый этап</b>		Обобщение материала. Оформление отчёта по практике	Систематизация материалов, собранных в результате учебной практики	22			2
<b>Дифференцированный зачет</b>				<b>2</b>			
<b>Итого:</b>				<b>72</b>			
<b>6 семестр</b>							
<b>1 Вводное занятие</b>		Введение	Цель, задачи и краткое содержание учебной практики. Инструктаж по технике безопасности, подготовка рабочего места. Изучение инструкций по технике безопасности	4			1
<b>2 Основной этап</b>	<b>МДК.02.01</b>	Разработка программных модулей	Проектирование модулей программного обеспечения. Создание архитектурных диаграмм и спецификаций модулей. Определение интерфейсов и взаимодействия модулей в системе. Отладка программного обеспечения. Создание технической документации для модулей. Документирование кода, API и интерфейсов.	18	01-09	2.1-2.5	3
	<b>МДК.02.02</b>	Осуществление интеграции программных модулей	Интеграция программных модулей и компонентов в единое программное решение. Работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями. Работа с интеграционными платформами и инструментами. Обеспечения совместимости и стабильности системы	30			3

	<b>МДК 02.05</b>	Численные методы	Разработка численного метода. Дискретизация. Составление блок-схем и реализация методов. Проведение расчетов, оценка погрешности и сходимости, проверка методов.	4			3
<b>3 Итоговый этап</b>		Обобщение материала. Оформление отчёта по практике	Систематизация материалов, собранных в результате учебной практики	14			2
<b>Дифференцированный зачет</b>				<b>2</b>			
<b>Итого:</b>				<b>72</b>			
<b>Итого по учебной практике</b>				<b>144</b>			

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)

**2.2 Структура практики, в том числе формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками.**

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов						Итогов й контроль
	Всего	Контактная работа				Иная работа обучаю щегося на практи ке	
		Л	ЛР	ПЗ	КСР или руковод ство практи кой <sup>1</sup>		
<b>4 семестр</b>							
<b>Тема 1. Вводное занятие</b>	<b>4</b>			<b>4</b>			
1.1 Ознакомление с задачами и содержанием практики	2			2			
1.2 Инструктаж по технике безопасности	2			2			
<b>Тема 2. Анализ предметной области и сбор требований</b>	<b>6</b>			<b>6</b>			
2.1 Сбор и обработка данных	2			2			
2.2 Выделение ключевых факторов	2			2			
2.3 Выделение взаимосвязей	2			2			
2.4 Оценка и интерпретация результатов анализа	2			2			
2.5 Планирование и анализ требований	2			2			
<b>Тема 3. Моделирование программного обеспечения</b>	<b>10</b>			<b>10</b>			
3.1 Определение целей, объекта исследования, ключевых факторов, необходимых данных и ограничений	2			2			
3.2 Перевод качественного описания объекта на язык математики	2			2			
3.3 Аналитическое или численное решение полученных уравнений	2			2			
3.4 Сравнение результатов моделирования с реальными данными	2			2			
3.5 Анализ результатов, формулировка выводов, прогнозов	2			2			
<b>Тема 4. Разработка программных модулей</b>	<b>24</b>			<b>24</b>			
4.1 Изучение требований, определение проблемы	2			2			
4.2 Выбор алгоритмов	2			2			
4.3 Выбор структуры данных	2			2			
4.4 Создание схемы взаимодействия компонентов	2			2			
4.5 Проектирование пользовательского интерфейса	2			2			

<sup>1</sup> Из расчёта 1 час в неделю на одного обучающегося

4.6 Создание логики работы программы, определение структуры данных	2			2			
4.7 Реализация алгоритмов	2			2			
4.8 Создание функций	2			2			
4.9 Проверка работоспособности	2			2			
4.10 Поиск и устранение ошибок	2			2			
4.11 Оформление технической документации	2			2			
4.12 Описание алгоритмов и API	2			2			
<b>Тема 5. Подготовка отчета</b>	<b>22</b>			<b>22</b>			
5.1 Анализ и обработка данных	2			2			
5.2 Подготовка введения	2			2			
5.3 Подготовка описания предметной области	2			2			
5.4 Подготовка описания моделирования программного обеспечения	2			2			
5.5 Подготовка описания требований к модулям	2			2			
5.6 Подготовка описания алгоритмов и структуры данных	2			2			
5.7 Подготовка описания пользовательского интерфейса	2			2			
5.8 Подготовка описания реализации модулей	2			2			
5.9 Подготовка заключения	2			2			
5.10 Подготовка списка источников	2			2			
5.11 Подготовка приложений	2			2			
Защита отчёта (в соответствии с расписанием занятий)	2					2	Дифференцированный зачёт с оценкой 2 часа
<b>Итого</b>	<b>72</b>			<b>70</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
<b>6 семестр</b>							
<b>Тема 1. Вводное занятие</b>	<b>4</b>			<b>4</b>			
1.1 Ознакомление с задачами и содержанием практики	2			2			
1.2 Инструктаж по технике безопасности	2			2			
<b>Тема 2. Анализ предметной области и сбор требований</b>	<b>4</b>			<b>4</b>			
2.1 Сбор, обработка данных, планирование и анализ требований	2			2			
2.2 Выделение ключевых факторов и взаимосвязей	2			2			
<b>Тема 3. Моделирование программного обеспечения</b>	<b>4</b>			<b>4</b>			
3.1 Аналитическое или численное решение полученных уравнений	2			2			

3.2 Анализ результатов, формулировка выводов, прогнозов	2			2			
<b>Тема 4. Разработка программных модулей</b>	<b>16</b>			<b>16</b>			
4.1 Изучение требований, определение проблемы	2			2			
4.2 Выбор алгоритмов, схемы взаимодействия компонентов	2			2			
4.3 Выбор структуры данных	2			2			
4.4 Проектирование пользовательского интерфейса	2			2			
4.5 Создание логики работы программы	2			2			
4.6 Реализация алгоритмов	2			2			
4.7 Автономное тестирование и отладка модулей	2			2			
4.8 Оформление технической документации	2			2			
<b>Тема 5. Осуществление интеграции программных модулей</b>	<b>12</b>			<b>12</b>			
5.1 Выбор методов и инструментов интеграции	2			2			
5.2 Разработка схем обмена данными	2			2			
5.3 Разработка инфологической и датологической моделей	2			2			
5.4 Разработка интерфейсов взаимодействия	2			2			
5.5 Проверка корректности передачи данных между модулями	2			2			
5.6 Финальная сборка программных продуктов	2			2			
<b>Тема 6. Поддержка и тестирование программных модулей</b>	<b>8</b>			<b>8</b>			
6.1 Определение стратегии и инструментов тестирования	2			2			
6.2 Создание тестовых сценариев	2			2			
6.3 Написание проверок для функций модуля	2			2			
6.4 Проверка взаимодействия между модулями, исправление дефектов	2			2			
<b>Тема 8. Подготовка отчета</b>	<b>22</b>			<b>22</b>			
8.1 Подготовка введения	2			2			
8.2 Подготовка описания предметной области	2			2			
8.3 Подготовка описания моделирования программного обеспечения	2			2			
8.4 Подготовка описания пользовательского интерфейса	2			2			
8.5 Подготовка описания алгоритмов и структуры данных	2			2			

8.6 Подготовка описания реализации модулей	2			2			
8.7 Подготовка описания интеграции программных модулей	2			2			
8.8 Подготовка описания результатов проверок модулей на безопасность	2			2			
8.9 Подготовка заключения	2			2			
8.10 Подготовка списка источников	2			2			
8.11 Подготовка приложений	2			2			
Защита отчёта (в соответствии с расписанием занятий)	2					2	Дифференцированный зачёт с оценкой 2 часа
<b>Итого</b>	<b>72</b>			<b>70</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Итого по учебной практике</b>	<b>144</b>			<b>140</b>		<b>4</b>	<b>4</b>

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ 02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

В процессе проведения учебной практики используются формы учебной документации:

- путевка-направление на практику;
- индивидуальное задание на учебную практику (ПРИЛОЖЕНИЕ А);
- дневник учебной практики (ПРИЛОЖЕНИЕ Б);
- отчёт по учебной практике (ПРИЛОЖЕНИЕ В);
- аттестационный лист по практике (ПРИЛОЖЕНИЕ Г).

#### **3.1 Специализированные лаборатории, мастерские и полигоны**

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	Лаборатория разработки и интеграции программных решений	103В	30+15 комп
2	Кабинет для самостоятельной работы	101В	30+15 комп

Базой для проведения учебной практики могут выступать организации, осуществляющие деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, оснащенные современным оборудованием.

#### **3.2 Требования к минимальному материально-техническому и информационному обеспечению**

##### **3.2.1 Основное учебное оборудование**

№ п.п.	Номер аудитории	Оснащённость лаборатории, мастерских и полигонов
1	103В	<ul style="list-style-type: none"> <li>– автоматизированное рабочее место преподавателя</li> <li>– доска аудиторная для написания мелом</li> <li>– автоматизированные рабочие места обучающихся</li> <li>– мультимедиа проектор</li> <li>– экран</li> <li>– комплект учебно-методических материалов</li> <li>– программное обеспечение общего и профессионального назначения</li> </ul>
2	101В	<ul style="list-style-type: none"> <li>– доска аудиторная для написания мелом</li> <li>– экран настенный</li> <li>– компьютеры с лицензионным программным обеспечением</li> <li>– мультимедиа проектор</li> <li>– компьютеры с программным лицензионным обеспечением с выходом в интернет</li> </ul>

##### **3.2.2 Информационное обеспечение обучения**

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

## **Нормативная документация**

1. ГОСТ 7.32-2017. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Текст]. – Введ. 2017-01-07. – Минск: Издательство «Международный совет по стандартизации, метрологии и сертификации», 2017. – 16 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу)

## **Печатные издания**

### **Основные источники:**

1. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 224 с

### **Дополнительные источники:**

1. Мартишин, С. А. Базы данных практическое применение СУБД SQL и NOSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко.-М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2

2. Фуфаев, Э.В. Базы данных : учеб. пособие / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. - 3-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2007. - 320 с.

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата / Н.П. Стружкин, В.В. Годин. - М.: Юрайт, 2017. - 291 с. - (Бакалавр. Академический курс)

### **Периодические издания:**

1. Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2020 гг. – Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/> , свободный

2. Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель InternationalDataGroup. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011–2018 гг.

3. Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011–2018 гг.

4. Программные продукты и системы Издательство Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем» . Архив номеров с 1988-2020 гг. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2276?category=1537>, авторизованный

5. Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.

6. Научно-технический и научно-производственный журнал Информационные технологии Издательство «Новые технологии» Эл. архив номеров с2002-по 2021 Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/> , свободный

## **Электронные ресурсы:**

### **Нормативно-правовые документы**

1. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 09.03.2021) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" Режим доступа: [Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ \(ред. от 09.03.2021\) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" {КонсультантПлюс}](#)

### **Основные источники:**

1. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник / В. К. Волк. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/126933>, авторизованный.
2. Волк, В. К. Базы данных : учебное пособие / В. К. Волк. — Курган : КГУ, 2018 — Часть 2 : Администрирование — 2018. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/177901>, авторизованный
3. Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник для вузов / О. В. Прохорова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 124 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/169817> авторизованный
4. Чикунова, Н. Ф. Проектирование баз данных и организация их защиты в СУБД ACCESS : учебное пособие / Н. Ф. Чикунова. — Калининград : БГАРФ, 2019 — Часть 1 — 2019. — 106 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/160059> авторизованный

### **Дополнительные источники:**

1. Минеев, С. А. Современные технологии разработки программ, взаимодействующих с базами данных : учебно-методическое пособие / С. А. Минеев, Ю. Е. Чуманкин. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2018. — 66 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/144722>, авторизованный
2. Гилязова, Р. Н. Информационная безопасность. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / Р. Н. Гилязова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 44 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/173796>, авторизованный
3. Базы данных. Разработка клиентских приложений на платформе .net . — Рязань : РГРТУ, 2017. — 231 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168303>, авторизованный

### **Интернет-ресурсы:**

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp), свободный
2. Интернет-справочник по базам данных. Режим доступа: <http://office.microsoft.com/ru-ru/access-help/>, свободный
3. Интернет-справочник по базам данных. Режим доступа: <http://www.sql.ru/articles/mssql/2006/031701introductionindatabases.shtml>, свободный

4. Статьи по теории баз данных. Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/database/database-theory/>, свободный –

### **Программное обеспечение**

1. Microsoft SQL Server 2012
2. Dia (Свободно-распротр)
3. Microsoft Office Профессиональный плюс 2007
4. DrWeb
5. ОС Windows 10
6. My SQL Workbench (Свободно-распротр)

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Справочно-правовая система Консультант Плюс Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПМ 02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе самостоятельного выполнения обучающимися заданий практических работ.

В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме *дифференцированного зачёта*.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках учебной практики	Основные показатели оценки результата	Методы оценивания
<p><b>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</b></p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирования модулей ПОс учетом требований заказчика;</li> <li>– создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей;</li> <li>– определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам;</li> <li>– создавать архитектурные диаграммы и документацию;</li> <li>– определять структуру и интерфейсы модулей;</li> <li>– анализировать требования к модулю и определять его функциональность;</li> <li>– проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных;</li> <li>– создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля;</li> <li>– выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля;</li> <li>– проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля;</li> <li>– проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы проектирования модулей программного обеспечения;</li> <li>– языки программирования и технологии для реализации модулей;</li> <li>– паттерны проектирования и структуры данных</li> </ul>	<p><i>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной практике</i></p> <p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики</i></p> <p><i>Дневник по практике</i></p> <p><i>Аттестационный лист-характеристика</i></p> <p><i>Экспертная оценка защиты отчетов по практике</i></p> <p><i>Дифференцированный зачет</i></p>

	<p>для создания эффективных и масштабируемых модулей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы анализа требований и способов определения функциональности модуля;</li> <li>– принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей;</li> <li>– методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества</li> </ul>	
<p><b>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</b></p>	<p><b>Практический опыт:</b></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> <p><b>Уметь:</b></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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– язык программирования, основные конструкции, синтаксис;</li> <li>– паттерны проектирования;</li> <li>– структуры данных;</li> <li>– принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP;</li> <li>– работу с инструментальным программным</li> </ul>	

	<p>обеспечением;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы оптимизации кода и алгоритмов;</li> <li>– эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности;</li> <li>– многопоточность в программных модулях;</li> <li>– методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными;</li> <li>– кэширование данных;</li> <li>– управление памятью;</li> <li>– техники повышения производительности программного обеспечения</li> </ul>	
<p><b>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</b></p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение;</li> <li>– работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями;</li> <li>– работы с интеграционными платформами и инструментами;</li> <li>– обеспечения совместимости и стабильности системы.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;</li> <li>– работать с API и устанавливать соединения между компонентами;</li> <li>– отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;</li> <li>– анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами;</li> <li>– работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;</li> <li>– международные стандарты локальных вычислительных сетей;</li> <li>– методы и подходы к интеграции модулей и компонентов;</li> <li>– принципы версионирования и управления изменениями при интеграции;</li> <li>– принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов</li> </ul>	

<p><b>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</b></p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отладки программного обеспечения на уровне программных модулей;</li> <li>– тестирования программного обеспечения;</li> <li>– формирования тестовых сценариев;</li> <li>– подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости);</li> <li>– оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения;</li> <li>– настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;</li> <li>– формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами;</li> <li>– выполнения тестовых процедур на тестовых данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></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> <p><b>Знать:</b></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><b>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</b></p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания технической документации для модулей;</li> <li>– документирования кода, API и интерфейсов;</li> <li>– работы со специализированным ПО по документированию программного кода.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать функциональность модулей в документации;</li> <li>– создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей;</li> <li>– программировать с использованием комментариев для документирования кода;</li> <li>– использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации;</li> <li>– вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей;</li> <li>– разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно;</li> <li>– включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки;</li> <li>– проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стандарты технической документации;</li> <li>– принципы документирования программного обеспечения;</li> <li>– инструменты для создания технической документации и комментирования кода</li> </ul>	
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в</li> </ul>	<p><i>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной практике Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики Дневник по практике Аттестационный лист-характеристика Экспертная оценка защиты отчетов по практике Дифференцированный зачет</i></p>

	<p>профессиональной и смежных областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</li> </ul>	
<p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>	
<p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности</li> </ul>	
<p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>	
<p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать значимость своей специальности</li> </ul>	

<p>патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по специальности</li> </ul>	
<p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> </ul>	
<p><b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>– пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной для данной специальности</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>– основы здорового образа жизни;</li> <li>– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</li> </ul>	
<p><b>ОК 09.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li></ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li><li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li><li>– особенности произношения;</li><li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li></ul>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

*Оценочные материалы Учебной практики УП.02.01 приведён отдельным документом.*

## **5 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **ПМ 02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Процесс организации учебной практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

**Подготовительный этап** включает следующие мероприятия:

1 Проведение общего собрания обучающихся, направляемых на учебную практику.

Собрание проводится для ознакомления обучающихся:

- с целью и задачами учебной практики;
- с информацией о месте проведения учебной практики;
- с требованиями, предъявляемыми к местам учебной практики и обучающимся;
- с нормативно-технической документацией по темам учебной практики.

2 Определение и закрепление за обучающимися мест практики.

Обучающимся разъясняется о месте и форме проведения учебной практики.

Распределение обучающихся по конкретным базам учебной практики проводится с учётом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки обучающихся, а также с учётом перспективы прохождения на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, что практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее – образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (часть 7 статьи 13 Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

(обследований) работников, занятых на тяжёлых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 года N 302н.

3 С учётом распределения обучающихся по базам учебной практики проводится закрепление руководителей практической подготовки от ЛФ ПНИПУ.

Приказ о проведении учебной практики с распределением обучающихся по базам практики и закреплением руководителей практической подготовки от ЛФ ПНИПУ утверждается не позднее 10 дней до её начала. На основании приказа обучающимся выдаются индивидуальные направления на практику (путёвки), а также сопроводительные письма в адрес руководителя (зам. руководителя) предприятия (при необходимости).

Обучающиеся перед началом прохождения учебной практики получают пакет документации по учебной практике, проходят инструктаж о порядке проведения практики и технике безопасности.

По требованию организации, являющейся базой практики, с обучающихся могут быть затребованы дополнительные документы.

### **Основной этап**

Оперативное руководство учебной практикой осуществляют руководители практической подготовки от ЛФ ПНИПУ.

Обучающиеся выполняют свои обязанности, определённые программой учебной практики.

При условии прохождения учебной практики в организации (предприятии) перед началом работы обучающиеся проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых обучающиеся подтверждают подписью в соответствующем журнале, получают пропуски на территорию предприятия.

В период прохождения практики обучающиеся должны быть включены в общий ритм работы предприятия. Работа практикантов контролируется ответственными за практическую подготовку от профильной организации и руководителями по практике от ЛФ ПНИПУ в соответствии с установленной системой на данной организации (предприятии) (например, ведения табеля выхода на работу).

Основной формой проведения учебной практики является самостоятельное выполнение обучающимися производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение обучающимися предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения организации (производства) может выступать личное наблюдение, экспертные оценки по опросам

специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д.

Обучающиеся должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни организации (предприятия).

**Заключительный этап** завершает практику и проводится в срок, установленный календарным учебным графиком.

По окончании практики, перед зачетом обучающиеся представляют оформленные соответствующим образом отчетные документы:

- путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (при необходимости).
- индивидуальное задание на практику в виде календарного плана проведения практики с отметками о его выполнении (ПРИЛОЖЕНИЕ А);
- дневник по практике (ПРИЛОЖЕНИЕ Б);
- письменный отчет по практике (ПРИЛОЖЕНИЕ В);
- аттестационный лист-характеристика (ПРИЛОЖЕНИЕ Г).

Отчетные документы по учебной практике проверяются и оцениваются руководителем практической подготовки от профильной организации, заверяется подписью и печатью. После проверки отчетных документов руководителем практической подготовки от ЛФ ПНИПУ на соответствия требованиям программы практики, обучающийся допускается к защите.

### **Руководители практической подготовки**

*Руководитель по практической подготовке от ЛФ ПНИПУ:*

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении учебной практики и (или) реализации других компонентов образовательной программы на базе профильной организации;
- организует участие обучающихся в выполнении определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- несёт ответственность совместно с руководителем практической подготовки от профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников ЛФ ПНИПУ, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов во время

реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в профильной организации.

*Руководитель практической подготовки от профильной организации:*

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты учебной практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения учебной практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При проведении учебной практики в профильной организации руководителем практической подготовки от ПНИПУ и руководителем практической подготовки от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения учебной практики.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию учебной практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

#### **Обязанности обучающегося в период прохождения учебной практики**

Обучающийся при прохождении учебной практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;
- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и её результаты наравне со штатными работниками;
- своевременно предоставить руководителю практики от ЛФ ПНИПУ оформленный в соответствии с установленными требованиями письменный отчёт о выполнении всех заданий и сдать дифференцированный зачёт по учебной практике.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель ПЦК ЕНД

\_\_\_\_\_ М. Н. Апталаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

на учебную практику

студента группы \_\_\_\_\_

---

(Фамилия, имя, отчество)

**1 Тема индивидуального задания:** \_\_\_\_\_

**2 ЦЕЛЬ:** *формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:*

**ОК 01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

**ОК 02** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

**ОК 03** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

**ОК 04** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

**ОК 05** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

**ОК 06** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

**ОК 07** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**ОК 08** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

**ОК 09** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**ПК 2.1.** Проектировать модули программного обеспечения

**ПК 2.2.** Разрабатывать модули программного обеспечения

**ПК 2.5.** Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения

### 3. Календарный план проведения учебной практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отчётный документ	Формируемые компоненты компетенций (соответствующие умения, знания)
			начало	окончание		
1	<b>1 этап Начальный</b>	Ознакомление с задачами и кратким содержанием учебной практики			отчет	– эффективное выполнение правил ТБ при прохождении учебной практики, демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности
2	<b>2 этап Основной</b>	Проектирование модулей программного обеспечения Разработка модулей программного обеспечения Документирование программных модулей программного обеспечения			отчет	– 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. – разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков

					<p>программирования и технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"><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><li>– описывать функциональность модулей в документации;</li><li>– создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей;</li><li>– программировать с использованием комментариев для документирования кода;</li><li>– использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации;</li><li>– вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей;</li><li>– разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно;</li><li>– включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки;</li></ul>
--	--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

						– проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала
3	<b>3 этап Итоговый</b>	Обобщение материала. Оформление отчёта по практике				– умеет систематизировать материалы, собранные в результате учебной практики.

**4 Место прохождения практики:** \_\_\_\_\_

**5 Срок сдачи обучающимся отчёта по учебной практике и отзыва руководителя практики от принимающей организации руководителю практики от кафедры:**  
\_\_\_\_\_

### 6 Содержание отчёта

Отчёт по учебной практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Отчёт составляется в соответствии с программой учебной практики и должен содержать следующие разделы:

- введение;
- краткая характеристика предприятия;
- организация рабочего места программиста;
- индивидуальное задание;
- заключение;
- приложение (инструкции по охране труда и технике безопасности на предприятии и на рабочем месте).

### 7 Требования к разрабатываемой отчётной документации

Результаты учебной практики должны быть оформлены в форме отчёта по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Руководитель практики  
от ПЦК ЕНД \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(Ф.И.О.)

Руководитель практики  
от принимающей организации \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(Ф.И.О. студента)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК ЕНД

\_\_\_\_\_ М. Н. Апталаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**  
на учебную практику

студента группы \_\_\_\_\_

---

(Фамилия, имя, отчество)

1 Тема индивидуального задания: \_\_\_\_\_

2 **ЦЕЛЬ: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:**

**ОК 01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

**ОК 02** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

**ОК 03** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

**ОК 04** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

**ОК 05** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

**ОК 06** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

**ОК 07** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**ОК 08** Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

**ОК 09** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**ПК 2.1.** Проектировать модули программного обеспечения

**ПК 2.2.** Разрабатывать модули программного обеспечения

**ПК 2.3.** Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения

**ПК 2.4.** Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения

**ПК 2.5.** Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения

### 3. Календарный план проведения учебной практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отчётный документ	Формируемые компоненты компетенций (соответствующие умения, знания)
			начало	окончание		
1	<b>1 этап Начальный</b>	Введение			отчет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знает правила внутреннего трудового распорядка, трудовой и технологической дисциплины;</li> <li>– знает содержание инструкций по охране труда, противопожарной защите, технике безопасности;</li> <li>– знает основные правила организации рабочего места и мероприятия по обеспечению безопасности на предприятии.</li> </ul>
2	<b>2 этап Основной</b>	Проектирование модулей программного обеспечения			отчет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам;</li> <li>– создавать архитектурные диаграммы и документацию;</li> <li>– определять структуру и интерфейсы модулей;</li> <li>– анализировать требования к модулю и определять его функциональность;</li> <li>– проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных;</li> <li>– создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля;</li> <li>– выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля;</li> <li>– проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля;</li> <li>– проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для</li> </ul>

						повышения его эффективности и качества.
		Разработка модулей программного обеспечения			отчет	<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>
		Интеграция модулей и компонентов программного обеспечения			отчет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;</li> <li>– работать с API и устанавливать соединения между компонентами;</li> <li>– отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;</li> <li>– анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами;</li> <li>– работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных.</li> </ul>

		Тестирование и отладка программного обеспечения			отчет	<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>
		Документирование программных модулей программного обеспечения			отчет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать функциональность модулей в документации;</li> <li>– создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей;</li> <li>– программировать с использованием комментариев для документирования кода;</li> <li>– использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации;</li> <li>– вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей;</li> <li>– разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно;</li> <li>– включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки;</li> <li>– проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового</li> </ul>

						функционала
3	<b>3 этап Итоговый</b>	Обобщение материала. Оформление отчёта по практике				– умеет систематизировать материалы, собранные в результате учебной практики.

**4 Место прохождения практики:** \_\_\_\_\_

**5 Срок сдачи обучающимся отчёта по учебной практике и отзыва руководителя практики от принимающей организации руководителю практики от кафедры:**  
\_\_\_\_\_

### 6 Содержание отчёта

Отчёт по учебной практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Отчёт составляется в соответствии с программой учебной практики и должен содержать следующие разделы:

- введение;
- краткая характеристика предприятия;
- организация рабочего места программиста;
- индивидуальное задание;
- заключение;
- приложение (инструкции по охране труда и технике безопасности на предприятии и на рабочем месте).

### 7 Требования к разрабатываемой отчётной документации

Результаты учебной практики должны быть оформлены в форме отчёта по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Руководитель практики  
от ПЦК ЕНД \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(Ф.И.О.)

Руководитель практики  
от принимающей организации \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(Ф.И.О. студента)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
Форма бланка дневника на практику

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

**ДНЕВНИК**  
**учебной практики**

\_\_\_\_\_ учебной группы \_\_\_\_\_ курса

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*(Фамилия, имя, отчество)*

**Начат** \_\_\_\_\_

**Окончен** \_\_\_\_\_

**Лысьва, 202\_\_**



Характеристика на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики.

---

---

---

Отчётная документация практики:

Документы	Заключение непосредственного руководителя (подчеркнуть)
1. Дневник	Заполнен / не заполнен
2. Оценка непосредственного руководителя (наблюдение за действиями на практике)	Отлично / хорошо / удовлетворительно / неудовлетворительно
3. Характеристика	Положительная / отрицательная
4. Отчёт	Имеется / не имеется

Итоговый результат по учебной практике:

Дифференцированный зачёт (оценка) \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись руководителя практики

\_\_\_\_\_ / ФИО, должность

Подпись ответственного лица организации (базы практики)

\_\_\_\_\_ / ФИО, должность

МП

ПРИЛОЖЕНИЕ В  
Форма бланка отчета по практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Факультет профессионального образования  
Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

**О Т Ч Ё Т**  
**по учебной практике**  
**ПМ 02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ**  
**ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Выполнил обучающийся студент гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

*Проверили:*

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя от предприятия)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

МП

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Лысьва, 20\_\_

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ-ХАРАКТЕРИСТИКА**

ФИО обучающегося  
 обучающийся(аяся) на 2 курсе по специальности СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением успешно прошёл(ла) учебную практику в объёме 72 часа с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. в организации \_\_\_\_\_

За время практики выполнены виды работ:

№ п/п	Виды работ, выполненные во время практики	Оценка (по 4-х балльной шкале)	Должность, подпись, Ф.И.О. руководителя от профильной организации
1	Разработка программных модулей		

За время практики у обучающегося были сформированы компетенции

Код	Перечень общих компетенций	Компетенция	
		сформирована	Не сформирована
<b>Общие компетенции</b>			
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		

<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
--------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<b>Профессиональные компетенции</b>				
<b>Код</b>	<b>Формулировка ПК</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Компетенция</b>	
			<b>сформирована</b>	<b>Не сформирована</b>
<b>ПК 2.1</b>	Проектировать модули программного обеспечения	Проектирование модулей программного обеспечения		
<b>ПК 2.2</b>	Разрабатывать модули программного обеспечения	Разработка модулей программного обеспечения		
<b>ПК 2.5</b>	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения	Осуществление документирования программных модулей программного обеспечения		

Итоговая оценка по практике \_\_\_\_\_

Руководитель практической подготовки от ЛФ ПНИПУ

\_\_\_\_\_

должность / подпись/ ИОФ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

С результатами прохождения практики ознакомлен

\_\_\_\_\_

подпись/ ИОФ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ-ХАРАКТЕРИСТИКА

ФИО обучающегося

обучающийся(аяся) на 3 курсе по специальности СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением успешно прошёл(ла) учебную практику в объёме 72 часа с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. в организации \_\_\_\_\_

За время практики выполнены виды работ:

№ п/п	Виды работ, выполненные во время практики	Оценка (по 4-х балльной шкале)	Должность, подпись, Ф.И.О. руководителя от профильной организации
1	Разработка программных модулей		
2	Осуществление интеграции программных модулей		
5	Численные методы		

За время практики у обучающегося были сформированы компетенции

Код	Перечень общих компетенций	Компетенция	
		сформирована	Не сформирована
<b>Общие компетенции</b>			
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		

Профессиональные компетенции				
Код	Формулировка ПК	Основные показатели оценки результата	Компетенция	
			сформирована	Не сформирована
<i>ПК 2.1</i>	Проектировать модули программного обеспечения	Проектирование модулей программного обеспечения		
<i>ПК 2.2</i>	Разрабатывать модули программного обеспечения	Разработка модулей программного обеспечения		
<i>ПК 2.3</i>	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения	Интеграция модулей и компонентов программного обеспечения		
<i>ПК 2.4</i>	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения	Тестирование и отладка программного обеспечения		
<i>ПК 2.5</i>	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения	Осуществление документирования программных модулей программного обеспечения		

Итоговая оценка по практике \_\_\_\_\_

Руководитель практической подготовки от ЛФ ПНИПУ

\_\_\_\_\_  
должность / подпись/ ИОФ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

С результатами прохождения практики ознакомлен

\_\_\_\_\_  
подпись/ ИОФ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.