

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Трехгорный технологический институт-**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ТТИ НИЯУ МИФИ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора

  
Г.В. Труфанова

«29» января 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.01.01  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

**Специальность: 09.02.07.** Информационные системы и программирование

**Квалификация выпускника:** администратор баз данных/ специалист по тестированию в области информационных технологий/программист/ технический писатель/ специалист по информационным системам/ специалист по информационным ресурсам/ разработчик веб и мультимедийных приложений

**Форма обучения:** очная

г. Трехгорный  
2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика рабочей программы производственной практики	3
2.	Структура и содержание производственной практики	9
3.	Условия реализации производственной практики	11
4.	Контроль и оценка результатов освоения производственной практики	14
	Лист изменений	17

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля (далее рабочая программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование СПО базовой подготовки в части освоения профессионального цикла: «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

#### Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.6.	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

### 1.2. Цели и задачи практики - требования к результатам производственной практики:

- Закрепление студентами знаний и отработка профессиональных

навыков при работе с современным компьютерными системами и методами по разработке модулей программного обеспечения на производственных предприятиях.

- Мотивация студентов на освоение профессионального модуля.
- Освоение основных видов профессиональной деятельности.
- Формирование профессиональных компетенций.

### 1.3. Требования к результатам освоения производственной практики

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

Вид деятельности: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем		Коды формируемых компетенций
Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.</li> <li>– по использованию инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.</li> <li>– в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;</li> <li>– в использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.</li> <li>– по разработка мобильных приложений.</li> </ul>	ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней.</li> <li>– создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.</li> <li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.</li> <li>– осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.</li> <li>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.</li> <li>– оформлять документацию на программные средства.</li> </ul>	

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы разработки программного обеспечения.</li> <li>– основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</li> <li>– способы оптимизации и приемы рефакторинга.</li> <li>– основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.</li> </ul>	

### Воспитательная работа

<b>Профессиональный модуль</b> <b>специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование</b>		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
<b>Профессиональное воспитание</b>	- формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия <b>(В17)</b>	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для формирования социальной ответственности за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских

		заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.
	- формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения <b>(B18)</b>	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
	- формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка <b>(B19)</b>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований.</li> </ul> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплины для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед;</li> <li>- формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами</li> </ul>

		<p>современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.</p>
	<p>- формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства <b>(B20)</b>;  - формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения <b>(B21)</b>;  - формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности <b>(B22)</b></p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР.  2.Использование воспитательного потенциала дисциплины для:  - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.</p>
	<p>- формирование культуры информационной безопасности <b>(B23)</b></p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для формирование базовых навыков информационной безопасности через</p>

		<p>изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уровне пользователей.</p>
	<p><b>Профессиональный модуль по УГНС 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»</b></p>	
<p><b>Профессиональное воспитание</b></p>	<p>- формирование культуры решения изобретательских задач <b>(B26)</b>;  - формирование навыков цифровой гигиены <b>(B27)</b>;  - формирование ответственности за обеспечение кибербезопасности <b>(B28)</b>;  - формирование профессионально значимых установок: не производить, не копировать и не использовать программные и технические средства, не приобретённые на законных основаниях; не нарушать признанные нормы авторского права; не нарушать тайны передачи сообщений, не</p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования культуры написания и оформления программ, а также привития навыков командной работы за счет использования систем управления проектами и контроля версий.  2.Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования культуры решения изобретательских задач, развития логического мышления, путем погружения студентов в научную и инновационную деятельность института.  3.Использование воспитательного потенциала профильной дисциплины для формирования навыков цифровой гигиены, а также системности и гибкости мышления, посредством изучения методологических и технологических основ обеспечения информационной безопасности и кибербезопасности при выполнении и защите результатов учебных заданий и лабораторных работ по криптографическим методам защиты информации в компьютерных системах и сетях.</p>

	<p>практиковать вскрытие информационных систем и сетей передачи данных; соблюдать конфиденциальность доверенной информации <b>(B29)</b></p>	<p>4.Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования культуры безопасного программирования посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий.</p> <p>5.Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования системного подхода по обеспечению информационной безопасности и кибербезопасности в различных сферах деятельности посредством исследования и перенятия опыта постановки и решения научно-практических задач организациями-партнерами.</p>
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Структура производственной практики

Коды формируемых компетенций	Наименования разделов профессионального учебного модуля, практики	Кол-во часов	Сроки проведения учебной практики Курс(семестр)
ОК05., ОК09. ПК1.1-1.6	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем УП.01.01	180	3(6), 4(7)
<b>Итого</b>		<b>180</b>	

### 2.2 Содержание учебной практики

Код ПК	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа	Объем в часах
1	2	3	4

ПК1.1-1.5	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем		
	МДК 01.01. Разработка программных модулей	<b>Виды работ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знакомство с правилами и нормами охраны труда и техники безопасности. Изучение необходимых должностных инструкций.</li> <li>– Анализ задачи и особенностей структуры исходных данных.</li> <li>– Анализ возможностей доступного программного обеспечения.</li> <li>– Определение общего порядка действий на основе собственных знаний и умений.</li> <li>– Необходимая подготовка и формализация данных.</li> <li>– Выбор парадигмы программирования.</li> <li>– Настройка работы системы контроля версий.</li> <li>– Оценка сложности алгоритма задачи.</li> <li>– Анализ использования паттернов проектирования.</li> <li>– Разработка интерфейса пользователя.</li> <li>– Оптимизация программного кода.</li> </ul>	40
	МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	<b>Виды работ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Формализация задачи.</li> <li>– Определение объектов для анализа данных.</li> <li>– Выбор средств реализации задачи анализа данных.</li> <li>– Организация обработки исключений.</li> <li>– Тестирование.</li> </ul>	50
	МДК.01.03 Разработка мобильных приложений	<b>Виды работ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определение платформ мобильных приложений и их сравнительная характеристика.</li> <li>– Выбор среды разработки и соотнесение возможностей мобильной платформы с необходимым функционалом приложения.</li> <li>– Разработка мобильной версии приложения.</li> </ul>	40
	МДК.01.04 Системное	<b>Виды работ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучение операционных систем и сред для работы</li> </ul>	50

	программирование	приложения, в плане возможных улучшений или расширения функционала, за счет системных функций. – Подготовка необходимых данных, оформление дневника и отчета по практике.	
--	------------------	--	--

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к условиям допуска обучающихся к производственной практике**

К производственной практике ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем допускаются обучающиеся, освоившие и имеющие положительные оценки по МДК модуля.

#### **3.2. Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики**

**Лаборатория программирования и баз данных, организации и принципов построения информационных систем**

- Доступ к сети Интернет;
- Комплект мультимедийного оборудования:
- Проектор BENQ;
- Экран настенный;
- Электронный флипчарт SMART KAPP;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: процессор Core i7, оперативная память объемом 16 Гб;
- Автоматизированные рабочие места на 10 обучающихся с конфигурацией: процессор Core i7, оперативная память объемом 16 Гб, 2 монитора;
- Ноутбук Dell Inspiron i3, оперативная память объемом 4 Гб – 2 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» (обеспечены лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства:

- Windows 10 Pro, Visual Studio Community, Visual Studio Code, Android Studio, MySQL Workbench, Microsoft SQL Server Management Studio,
- DBeaver, Notepad++, Git, Postman, Docker,
- 7zip, Yandex Browser, phpMyAdmin);
- Сервер AMD Ryzen 5 3400G/ 6Gb/SSD 240Gb/HDD 1Tb (программное обеспечение:
- VMware ESXi, Windows Server 2016, PostgreSQL,
- MySQL, MS SQL, Gogs);
- Стол преподавателя;
- Стул преподавателя;
- Стол – 1 шт.;
- Стулья ученические – 10 шт.
- Столы компьютерные – 10 шт.;
- Стулья компьютерные – 10 шт.

**Группа технико-экономического управления основным производством для проведения практических занятий в форме практической подготовки**

- Стол – 5 шт.;
- Стул офисный – 5 шт.;
- ПЭВМ – 5 шт.;
- МФУ – 1 шт.

**Группа технико-экономического управления вспомогательным производством для проведения практических занятий в форме практической подготовки**

- Стол – 5 шт.;
- Стул офисный – 5 шт.;
- ПЭВМ – 5 шт.;
- МФУ – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы. Библиотека ТТИ НИЯУ МИФИ, читальный зал с выходом в сеть Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде

- Персональный компьютер (обеспечен лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства) – 10 шт.;
- Проектор;
- Экран;
- Принтер;
- Выставочные шкафы- 4 шт.,
- Столы ученические - 12 шт.,
- Стулья ученические - 24 шт.

### **3.3. Требования к информационному обеспечению учебной практики**

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

Основные источники:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/563151>.

Дополнительные источники: Интернет-ресурсы:

1. Образовательная платформы Юрайт <https://ura.it.ru/>

## **4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Текущий контроль и оценка результатов освоения обучающимися производственной практики ПП.01.01 по профессиональному модулю ПМ.01 основного вида деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» осуществляется руководителем практики (сотрудником профильной организации, заведующим лабораторией, преподавателем) в процессе выполнения обучающимися видов работ и практических заданий.

Документом, подтверждающим прохождение практики обучающимся, является отчет по практике, оформленный в соответствии с методическими указаниями «Правила оформления и нормоконтроля аттестационных работ студента».

В течение практики студент обязан вести дневник, в котором в соответствии с индивидуальным заданием необходимо фиксировать этапы работы, рабочие задания и основные результаты выполненной работы. Отчет по практике также должен содержать характеристику студента, составленную руководителем практики и заверенную печатью профильной организации прохождения практики, с указанием уровня освоенных компетенций за период практики.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении общей успеваемости студентов по итогам экзаменационной сессии.

Студент, получивший отрицательный отзыв о работе, не предоставивший отчет по практике или получивший неудовлетворительную оценку при защите зачета по практике получает оценку «неудовлетворительно».

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является дифференцированный зачет.

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)</b>	<b>Формы контроля и методы оценки</b>
ПК 1.1.	Разработка алгоритма решения поставленной задачи и реализация его средствами  Оформление документации на программные средства.	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, курсового проектирования,

ПК 1.2.	<p>Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.</p> <p>Разработка мобильных приложений.</p> <p>Создание программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль.</p> <p>Оформление документации на программные средства.</p>	<p>интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач.</p> <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита отчетов по практическим работам;</li> <li>- оценка заданий для самостоятельной работы</li> </ul>
ПК.1.3.	<p>Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.</p> <p>Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.</p> <p>Выполнение отладки и тестирования программы на уровне модуля.</p> <p>Оформление документации на программные средства.</p> <p>Применение инструментальных средств отладки программного обеспечения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий, учебной и производственной практики</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене по МДК;</li> </ul>
ПК 1.4.	<p>Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.</p> <p>Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.</p> <p>Выполнение отладки и тестирования программы на уровне модуля.</p> <p>Оформление документации на программные средства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике</li> </ul>
ПК 1.5.	<p>Анализ алгоритма, в том числе с применением инструментальных средств.</p> <p>Выполнение оптимизации и рефакторинг программного кода.</p> <p>Работа с системой контроля версий.</p>	
ПК 1.6.	<p>Разработка мобильных приложений.</p> <p>Разработка кода программного модуля на современных языках программирования.</p> <p>Оформление документации на программные средства.</p>	
ОК 05	<p>демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</p>	

ОК 09	демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	
-------	--	--

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

<b>№ п/п</b>	<b>Изменение</b>	<b>Номер страницы</b>	<b>Дата утверждения, № протокола</b>	<b>Подпись</b>
<b>1</b>				
<b>2</b>				
<b>3</b>				