

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Нововоронежский политехнический колледж –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(НВПК НИЯУ МИФИ)**

ОДОБРЕННА

Методическим советом

Протокол № 12 от «22» марта 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА:

Руководитель НВПК НИЯУ  
МИФИ

Е.Н. Булатова  
«22» марта 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

специальность

**09.02.07 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Квалификация выпускника: **программист**

Форма обучения: **очная**

г. Нововоронеж

Программа производственной практики «ПМ01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» разработана на основе:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
2. Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 N 464 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования";
  - 2.1 Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование" (с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.);
3. Приказ Минпросвещения от 17.12.2020 №747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
4. ПЛ «Положение о практической подготовке обучающихся НИЯУ МИФИ» СМК-ПЛ-7.5-02 от 2023 г;
5. Рабочий учебный план по специальности (РУП);
6. Рабочая программа воспитания НВПИ НИЯУ МИФИ.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. Общая характеристика программы производственной практики**
- 2. Структура и содержание производственной практики**
- 3. Условия реализации производственной практики**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики**

# **1. Общая характеристика программы производственной практики «ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»**

**1.1 Область применения программы:** Программа производственной практики «ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## **1.2 Цели и планируемые результаты освоения производственной практики:**

**В результате освоения производственной практики обучающийся должен знать:**

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

**В результате освоения производственной практики обучающийся должен уметь:**

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства.

**В результате освоения производственной практики обучающийся должен приобрести практический опыт:**

- в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

- в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- в разработке мобильных приложений.

### **Задачи воспитания профессионального цикла**

Задачи воспитания являются едиными как для учебной, так и внеучебной деятельности. Создание условий, обеспечивающих:

– освоение обучающимися ценностно-нормативного и деятельностно-практического аспекта отношений человека с человеком, патриота с Родиной, гражданина с правовым

государством и гражданским обществом, человека с природой, с искусством и т.д.;

– вовлечение обучающегося в процессы самопознания, самопонимания, содействие обучающимся в соотнесении представлений о собственных возможностях, интересах,

ограничениях с запросами и требованиями окружающих людей, общества, государства;

– помощь в личностном самоопределении, проектировании индивидуальных образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности,

поддержка деятельности обучающегося по саморазвитию;

– овладение обучающимся социальными, регулятивными и коммуникативными компетенциями, обеспечивающими ему индивидуальную успешность в общении с

– окружающими, результативность в социальных практиках, в процессе сотрудничества со сверстниками, старшими и младшими

В результате освоения программы производственной практики студент должен освоить основной вид деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

**Перечень профессиональных компетенций:**

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

## 2. Структура и содержание производственной практики «ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

### 2.1 Объем практики и виды учебной работы

Производственной практика	Объем в часах
Объем практики	144
в том числе:	
Практические занятия	144
Дифференцированный зачет	в том числе
Дифференцированный зачет	в том числе

Производственная практика предусматривает выполнение студентами функциональных обязанностей на объектах профессиональной деятельности. Проводится по плану отделения среднего профессионального образования, в период прохождения практики обучающиеся обязаны подчиняться правилам внутреннего распорядка.

К прохождению производственной практики допускаются обучающиеся, прослушавшие теоретический курс, прошедшие учебную практику и успешно сдавшие все предусмотренные учебным планом формы контроля.

### 2.2 Тематический план и содержание производственной практики «ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

Раздел практики	Виды работ на практике	Объем в часах	Форма контроля
<b>Раздел 1. Основные принципы организации работы на предприятии</b>	Знакомство со структурой и инфраструктурой организации, основными направлениями деятельности, системой взаимоотношений между подразделениями.	2	Экспертное наблюдение  Заполнение отчета по практике
	Правила и нормы охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой.	2	
	Описание структуры предприятия.	2	
	Изучение должностных инструкций в соответствии с подразделением предприятия.	2	
	Ознакомление с конфигурацией вычислительной техники, архитектурой сети, в дозволенных рамках.	2	
	Ознакомление с перечнем и назначением	2	

	программных средств, установленных на рабочем компьютере.		
	<b>Всего</b>	<b>12</b>	
<b>Раздел 2. Практическая деятельность на предприятии</b>	Изучение и анализ программного обеспечения.	<b>2</b>	Экспертное наблюдение  Заполнение отчета по практике
	Изучение направления автоматизируемой области деятельности подразделения.	<b>2</b>	
	Формулировка задачи, выбор программного обеспечения для решения, обоснование такого выбора.	<b>2</b>	
	Выделение этапов разработки программного обеспечения.	<b>6</b>	
	Разработка, оформление, согласование и утверждение технического задания на программное обеспечение или модули.	<b>6</b>	
	Создание функциональной схемы программного продукта, определение основных структурных единиц.	<b>6</b>	
	Разработка предварительных решений по модулю программного обеспечения и функционально-алгоритмической системы. С учетом функций персонала, структуры технических средств, алгоритмов решения задач, применяемых языков, организации информационной базы, программного обеспечения.	<b>8</b>	
	Определение входной и выходной информации.	<b>8</b>	
	Разработка интерфейса с учетом эргономических требований.	<b>12</b>	
	Разработка алгоритма взаимодействия между формами приложения.	<b>16</b>	
	Разработка процедуры, реализующей контроль входной информации.	<b>12</b>	
	Разработка главной формы с использованием контекстного меню, системы и главного меню.	<b>12</b>	
	Разработка вариантов концепции программного обеспечения.	<b>16</b>	
	Описание создания модуля программного обеспечения, формирования требований и технического задания.	<b>16</b>	
	Содержание работ по каждой стадии.	<b>12</b>	
	<b>Всего</b>	<b>124</b>	
<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</b>	<b>4</b>	Собеседование	
<b>Аттестация дифференцированный зачет</b>	<b>4</b>	Защита	



		отчетов
<b>Всего</b>	<b>144</b>	

### **3. Условия реализации производственной практики «ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»**

#### **3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:**

##### Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности

Стол преподавателя;

Стул преподавателя;

Стол ученический – 16 шт.;

Стул ученический – 32 шт.;

комплект мультимедийного оборудования;

принтер Samsung ML1710- 1 шт.

компьютер CPU Celeron – 1 шт.;

Учебная доска;

Презентации, методические пособия, видеофильмы;

персональные компьютеры-12; компьютерные столы-12; кресла компьютерные-

12; Шкаф-2, SMath Studio , доступ в Интернет для доступа к Colaboratory

Лицензионное и свободное программное обеспечение общего и профессионального назначения:

Windows 10; Microsoft Office 2010; Adobe Reader; Microsoft SQL Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

##### Учебный центр Нововоронежской АЭС:

- Тренажер оборудования и систем «Системы контроля и управления реакторной установки. Системы контроля управления и диагностики» (ТОС СКУ РУ. СКУД);

- Тренажер оборудования и систем «Программно-технический комплекс виртуальной реальности НВ АЭС-2» (ТОС ПТК ВР)

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы, печатные издания:**

Наличие электронной библиотечной системы с одновременным доступом не менее 25% обучающихся.

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем [Электронный ресурс] : учебник.-Электрон. дан.- М.:Академия, 2019.-384 с.- <http://academia-moscow.ru/catalogue/4891/413911/>

#### **Электронные ресурсы:**

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

#### **Дополнительные источники**

1. Подбельский В. Язык С#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2013. – 408 с. - ISBN: 9785279035342

### **3.3 Общие требования к организации образовательного процесса:**

Производственная практика базируется на освоении профессионального модуля: «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

### **3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса:**

Требование к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю учебной дисциплины.

## **Контроль и оценка результатов освоения производственной практики «ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»**

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителями практики в процессе проведения практики и приема отчетов, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

Основным отчетным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение студентом производственной практики, является дневник практики, в котором отражается текущая работа обучающегося в процессе практики:

- выданное студенту индивидуальное задание на производственную практику;
- календарный план выполнения студентом программы практики с отметками о полноте и уровне его выполнения;
- анализ состава и содержания выполненной студентом практической работы с указанием структуры, объемов, сроков выполнения и ее оценки руководителем практики от организации;
- краткая характеристика и оценка работы студента в период практики.

Кроме заполнения дневника, студент должен подготовить отчет по практике. Отчет по рабочей практике должен быть составлен по основным разделам программы с учетом индивидуального задания, включать:

- титульный лист;
- характеристику руководителя;
- оглавление;
- краткую характеристику объекта практики;
- перечень выполненных работ на производственной практике;
- обзор собранных материалов и необходимые приложения.

<b>Код и наименование компетенций, формируемых в рамках практики</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение  Характеристика по результатам прохождения практики
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, для решения профессиональных задач;	Экспертное наблюдение  Характеристика по результатам прохождения практики
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	демонстрация ответственности за принятые решения; обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Экспертное наблюдение  Характеристика по результатам прохождения практики
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Экспертное наблюдение  Правильность заполнения дневника практики
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	демонстрация грамотности устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертное наблюдение

<p>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;</p>	<p>соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p>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.</p>	<p>эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>эффективное использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Решение практических задач</p>	<p>Дифференцированный зачет в форме собеседования Защита отчетов по практике.</p>

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		

## Оценка результатов прохождения практики

«отлично» - ставится, если обучающийся:

- свободно обобщает и дифференцирует понятия и термины;
- грамотно заполняет документацию, относящуюся к профессиональной деятельности;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы дифференцированного зачета;
- демонстрирует связность и последовательность в изложении;
- отсутствие замечаний по заполнению дневника и отчета практики;
- положительная характеристика по результатам прохождения практики.

«хорошо» - ставится, если обучающийся:

- дает ответы, удовлетворяющих тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые самостоятельно исправляет после замечания;
- имеет несущественные замечания по заполнению дневника и отчета практики;
- положительная характеристика по результатам прохождения практики.

«удовлетворительно» - ставится, если обучающийся:

- затрудняется обобщить и дифференцировать понятия и термины;
- затрудняется при ответе на дополнительные вопросы дифференцированного зачета;
- излагает материал недостаточно связно и последовательно;
- имеет замечания по заполнению дневника и отчета практики;
- положительная характеристика по результатам прохождения практики.

«неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся:

- допускает грубые нарушения в ходе прохождения практики;
- не отвечает на вопросы дифференцированного зачета;
- не имеет дневника и отчета практики, положительной характеристика по результатам прохождения практики.