

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович  
Должность: И.О. Ректора  
Дата подписания: 28.10.2025 16:28:40  
Уникальный программный ключ:  
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
Национальный исследовательский университет  
«Московский институт электронной техники»



Утверждаю  
Проректор по учебной работе  
А.Г. Балашов  
«20» декабря 2023 г.  
М.П.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. «Осуществление интеграции программных модулей»

**ПП.01.01**

Специальность среднего профессионального образования:  
09.02.07 «Информационные системы и программирование»  
Квалификация: специалист по информационным системам

Форма обучения: очная  
Нормативный срок обучения: 2 года 10 мес.  
на базе среднего общего образования

Москва 2023

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения программы

Программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

## 1.2. Вид практики: производственная

**Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Производственная практика ПП.01.01 входит ПМ 01. «Осуществление интеграции программных модулей».

**Цели и планируемые результаты освоения производственной практики:** Производственная практика по профилю специальности ПП.01.01 направлена на формирование у обучающегося профессиональных компетенций (ПК), приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей по каждому из видов профессиональной деятельности (ВПД), предусмотренных ФГОС СПО по специальности:

| Код и формулировка компетенции                                                                                                                    | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Практический опыт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент | Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. | Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.<br><br>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.<br><br>Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.<br><br>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение                                                                                    | Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                              | <p>качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p>                     | <p>соответствия стандартам кодирования.</p>                                                                                                                |
| <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p> | <p>Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> | <p>Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p>                       |
| <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для</p>                             | <p>Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные</p> |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| программного обеспечения                                                                                              | интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций | программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования                              |
| ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования | Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций     | Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования |

Количество часов на освоение программы производственной практики: 90 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план и содержание производственной практики

| Виды работ                                                                                                            | Количество времени (час/нед) | Формирование умений, практического опыта                                                                                                     | Формируемые компетенции                                                                                                                                                 | Вид деятельности                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Знакомство с местом практики. Изучение инструкций и правил. Анализ предметной области. Определение требований проекта | 4                            | Разработка и оформление требований к программным модулям по предложенной документации;                                                       | ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент                       | Осуществление интеграции программных модулей |
| Ознакомление с ГОСТ по разработке технического задания. Разработка и оформление документа «Техническое задание».      | 10                           | Разработка и оформление требований к программным модулям по предложенной документации;                                                       | ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение<br>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств |                                              |
| Разработка структуры проекта                                                                                          | 10                           | Разработка и оформление требований к программным модулям по предложенной документации; – анализировать проектную и техническую документацию; |                                                                                                                                                                         |                                              |
| Внешнее проектирование (разработка внешней спецификации)                                                              | 12                           | Разработка и оформлении требований к программным модулям по предложенной документации                                                        | ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения                                                                      |                                              |
| Внутреннее проектирование (разработка схем и диаграмм проекта)                                                        | 12                           | Разработка и оформлении требований к программным модулям по предложенной документации                                                        |                                                                                                                                                                         |                                              |
| Разработка модулей проекта и их элементов. Работа в системе контроля версий. Интеграции                               | 12                           | Интеграция модулей в программное обеспечение; отладка программных модулей;                                                                   | ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет                                                                                       |                                              |

|                                                                                                                                                           |    |                                                                                                                                     |                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|
| модулей в программное обеспечение                                                                                                                         |    |                                                                                                                                     | соответствия стандартам кодирования |  |
| Модификация модулей проекта                                                                                                                               | 10 | Инспектировании разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования; – модификация программных модулей |                                     |  |
| Разработка тестов для контроля правильности работы. Проведение тестирования и отладки разрабатываемых приложений. Оформление отчета по результатам тестов | 12 | Разработка тестовых наборов (пакеты) для программного модуля; – разработка тестовых сценариев программного средства;                |                                     |  |
| Проведение оценки качества программных продуктов                                                                                                          | 8  | Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования                                    |                                     |  |

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

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

Производственная практика ПП.01.01 по профилю специальности проводится на следующих предприятиях на основе договоров с предприятиями: ООО «ТехноСофт», Группа компаний «Электронинвест», АО «Микрон», АО «Ангстрем», АО «Завод ПРОТОН», ООО «Компнет» и другие предприятия отрасли.

Базами практик являются предприятия, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Винник В. К. Методические рекомендации по освоению профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» : учебно-методическое пособие / В. К. Винник. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. — 19 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191880>.

2. Гниденко И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534337> (дата обращения: 14.01.2024).

3. Иванов Д. Моделирование на UML / Д. Иванов, Ф. Новиков. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. — 200 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/40879>.

4. Буч Г. Введение в UML от создателей языка: практическое руководство / Г. Буч, Дж. Рамбо, И. Якобсон; пер. с англ. Н. Мухина. — 3-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 495 с. - ISBN 978-5-89818-554-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2107905>.

5. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя: практическое руководство / Г. Буч, Дж. Рамбо, И. Якобсон; пер. с англ. Н. Мухина. — 3-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2022. - 495 с. - ISBN 978-5-89818-247-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2110008>.

6. Бордовский Г. А. Физические основы математического моделирования : учебник и практикум для вузов / Г. А. Бордовский, А. С. Кондратьев, А. Чоудери. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05365-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513201> (дата обращения: 14.01.2024).

7. Маликов Р. Ф. Основы математического моделирования : учебное пособие для вузов / Р. Ф. Маликов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15279-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520383> (дата обращения: 14.01.2024).

8. Совертков П. И. Компьютерное моделирование / П. И. Совертков. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 424 с. — ISBN 978-5-507-46708-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339761>.

9. Альтман Е. А. Система контроля версий GIT: учебно-методическое пособие / Е. А. Альтман А. В. Александров, Т. В. Васеева. — Омск: ОмГУПС, 2021. — 26 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/190155>.

10. Кутузов О. И. Моделирование систем. Имитационный метод / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-507-48872-

8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/365882>.

11. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530635> (дата обращения: 14.01.2024).

12. Илюшечкин В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827> (дата обращения: 14.01.2024).

#### **Дополнительные источники:**

1. Игнатъев А. В. Проектирование человеко-машинного взаимодействия / А. В. Игнатъев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 56 с. — ISBN 978-5-507-47188-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339029>.

### **3.3. Общие требования к организации практики**

Производственная практика по ПМ.01 «Осуществление интеграции программных модулей» реализуется согласно графику учебного процесса в период освоения профессионального модуля.

Практика проводится в форме работы студентов, направленной на ознакомление с особенностями профессиональной работы, включая выполнение ими временных разовых и постоянных заданий.

В обязанности руководителя практики входит:

- разработка и ежегодное обновление содержания программы производственной практики;
- контроль реализации программы и условий проведения производственной практики;
- оформление отчетных документов по производственной практике.

Студенты при прохождении производственной практики обязаны полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практики. Текущий контроль результатов освоения программы практики осуществляется руководителем практики в процессе выполнения обучающимися заданий. В результате освоения программы производственной практики студенты проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Для прохождения промежуточной аттестации каждый обучающийся оформляет творческие работы, выполненные во время прохождения производственной практики.

Промежуточная аттестация по итогам производственной практики проводится в рамках отведенных часов на освоение программы практики.

Производственная практика по ПМ.01 Осуществление интеграции программных модулей проводится в организациях на основе прямых договоров, заключаемых между НИУ МИЭТ и организациями.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются в соответствии с учебным планом при освоении профессионального модуля. Период проведения практики включается в график учебного процесса. Для прохождения практики студенту предоставляется право выбора базы практики.

Студенты при прохождении производственной практики в организациях обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.



Организацию и руководство практикой по профилю специальности осуществляют руководители практики от Колледжа и от организации.

Направление на практику оформляется приказом по Колледжу с указанием закрепления каждого студента за организацией, вида и сроков прохождения практики, руководителя практики от Колледжа.

Промежуточная аттестация по производственной практике проходит в форме дифференцированного зачета на основе: наличия положительного аттестационного листа; заполненного дневника практики, содержащего положительную характеристику студента.

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

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики осуществляется руководителями практики от колледжа и от предприятия в процессе выполнения обучающимися практических работ в соответствии с заданием на практику. По окончании практики, обучающиеся представляют следующую отчетную документацию:

- аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций;
- характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики;
- дневник практики с приложением.
- отчет по практике, утвержденный организацией.

По результатам прохождения практики предусмотрена промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

| Производственная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Результаты практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Освоенные умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать выбранную систему контроля версий;</li> <li>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</li> <li>- анализировать проектную и техническую документацию;</li> <li>- использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;</li> <li>- организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;</li> <li>- определять источники и приемники данных;</li> <li>- проводить сравнительный анализ;</li> <li>- выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы debug и trace).</li> <li>- оценивать размер минимального набора тестов;</li> <li>- разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;</li> </ul> | <p>Наличие положительного аттестационного листа по практике от организации и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций. Наличие положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период практики. Полнота и своевременность представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать элементы программного модуля в соответствии с требованиями;</li> <li>- выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций</li> </ul> <p><b>Практический опыт (первоначальный):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интеграции модулей в программное обеспечение;</li> <li>- отладке программных модулей;</li> <li>- разработке и оформлении требований к программным модулям по предложенной документации;</li> <li>- разработке тестовых наборов (пакеты) для программного модуля;</li> <li>- разработке тестовых сценариев программного средства;</li> <li>- инспектировании разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования;</li> <li>- модификации программных модулей</li> </ul> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПМ 01. «Осуществление интеграции программных модулей» по специальности среднего профессионального образования: 09.02.07 «Информационные системы и программирование» разработана в колледже электроники и информатики 01.12.2023 года, протокол № 1.

#### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с директором колледжа ЭИ НИУ МИЭТ

Директор колледжа  /С.Н. Литвинова /