

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 08.09.2025 16:40:07
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
«08» 09 2025 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. «Осуществление интеграции программных модулей»

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

Форма обучения: очная
Нормативный срок обучения: 3 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Москва 2025 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной 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: учебная

Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика УП.01.01 входит ПМ 01. «Осуществление интеграции программных модулей».

Цели и планируемые результаты освоения учебной практики: Учебная практика по профилю специальности УП.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 1), 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. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. 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 качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в	Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

	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.	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	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.	Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для	Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование	Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные

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 учебной практики: 72 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план и содержание учебной практики

Виды работ	Количество времени (час/нед)	Формирование умений, практического опыта	Формируемые компетенции	Вид деятельности
Анализ предметной области	4	разработка и оформление требований к программным модулям по предложенной документации; – анализировать проектную и техническую документацию;	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения ПК 2.5. Производить инспектирование	Осуществление интеграции программных модулей
Определение требований проекта	4	разработка и оформление требований к программным модулям по предложенной документации; анализировать проектную и техническую документацию;		
Разработка и оформление документа «Техническое задание»	4	разработка и оформление требований к программным модулям по предложенной документации; – анализировать проектную и техническую документацию;		
Разработка структуры проекта	4	использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов; – анализировать проектную и техническую документацию;		
Работы в системе контроля версий	6	использовать выбранную систему контроля версий;		
Внешнее проектирование (разработка внешней спецификации)	6	анализировать проектную и техническую документацию; – использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;		
Внутреннее проектирование (разработка схем и диаграмм проекта)	6	использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов; – определять источники и приемники данных; – проводить сравнительный анализ;		
Разработка модулей проекта и их элементов	6	определять источники и приемники данных; – проводить сравнительный анализ; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; – разрабатывать элементы программного модуля в соответствии с требованиями; – использовать выбранную		

		систему контроля версий;	компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	
Интеграция модулей в программное обеспечение	6	интеграции модулей в программное обеспечение; – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; – организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес - процессов;		
Модификация модулей проекта	6	инспектировании разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования; – модификация программных модулей; использовать выбранную систему контроля версий; проводить сравнительный анализ;		
Отладка модулей программного проекта. Организация обработки исключений	8	выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы debug и trace); – выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций; – инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования		
Отладка проекта. Инспекция кода модулей проекта	6	инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования;		
Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки, выполнение функционального тестирования	6	оценивать размер минимального набора тестов; – разработка тестовых сценариев программного средства; – разработка тестовых наборов (пакеты) для программного модуля; – разработке тестовых сценариев программного средства		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной практики требует наличия лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Учебная аудитория «Компьютерный класс», укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы и стулья).

Материально-техническое оснащение:

Компьютер преподавателя Intel Core i5, 8 ГБ RAM, 500 Гб HDD, GeForce GT 210, DVD-RW привод, Windows 7 x64 Professional, 19" (1280x1024), компьютеры студентов Intel Core i5, 8 ГБ RAM, 500 Гб HDD, GeForce GT 210, DVD-RW привод, Windows 7 x64 Professional, 23.8" (1920x1080 Full HD), компьютер администратора Intel Core i5, 8 ГБ RAM, 500 Гб HDD, GeForce GT 210, DVD-RW привод, Windows 7 x64 Professional, 23.8" (1920x1080 Full HD), сервер, файловый сервер, проектор, экран для проектора, Wi-Fi роутер DLink-DIR 655, коммутатор-switch, камеры видеонаблюдения, телекоммуникационный шкаф.

Программное обеспечение: Win Pro 7, доступ к ПО через удаленный рабочий стол: VS CODE

Учебная практика по профилю специальности УП.01.01 также проводится на следующих предприятиях на основе договоров, заключенных колледжем: ГК «Электронинвест», ООО «КОМПНЕТ», ООО «Технософт», ООО «НМ-Тех», АО «Микрон», ООО «Компания Элта», АО «Субмикрон», АО «Зеленоградский нанотехнологический центр», АО «Научно-производственное объединение «Ангстрем», АО «НПП «Эсто»».

Базами практик являются предприятия, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Для прохождения учебной практики студенту предоставляется право выбора базы практики – предприятия, учреждения, организации, фирмы всех форм собственности, имеющих отношение к производству изделий твердотельной электроники. Реализация программы учебной практики УП.01.01 предполагает наличие на базе практики специального оборудования.

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. Игнатьев А. В. Проектирование человеко-машинного взаимодействия / А. В. Игнатьев. — 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

Учебная 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 учебной практики;
- контроль реализации программы и условий проведения учебной практики;
- оформление отчетных документов по учебной практике.

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

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

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

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

Сроки проведения учебной 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 учебной 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 учебной 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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной 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 обучающимися 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.

Учебная практика

Виды работ, обеспечивающие формирование компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Анализ предметной области	Текущий контроль в форме: – защиты практических заданий; – самостоятельных работ по темам практики; Зачет по итогам учебной практики
Определение требований проекта	
Разработка и оформление документа «Техническое задание»	
Разработка структуры проекта	
Работы в системе контроля версий	
Внешнее проектирование (разработка внешней спецификации)	
Внутреннее проектирование (разработка схем и диаграмм проекта)	
Разработка модулей проекта и их элементов	
Интеграция модулей в программное обеспечение	
Модификация модулей проекта	
Отладка модулей программного проекта. Организация обработки исключений	
Отладка проекта. Инспекция кода модулей проекта	
Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки, выполнение функционального тестирования	

Рабочая программа учебной 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 30.04.2025 года, протокол № 6.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с директором колледжа ЭИ НИУ МИЭТ

Директор колледжа

/С.Н. Литвинова /