

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

Т.В. Труфанова

«29» января 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.02.01
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ
ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

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 учебной практики	3
2.	Структура и содержание учебной практики	6
3.	Условия реализации учебной практики	7
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной практики	11
	Лист изменений	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной 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: «Осуществление интеграции программных модулей» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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 компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.2. Цели и задачи практики - требования к результатам учебной практики:

- Знакомство студентов с современным компьютерными системами и методами по интеграции модулей в программное обеспечение.
- Мотивация студентов на освоение профессионального модуля.
- Начальное освоение основных видов профессиональной деятельности.
- Формирование профессиональных компетенций.

1.3. Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

Вид деятельности: Осуществление интеграции программных модулей		Коды формируемых компетенций
Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – модели процесса разработки программного обеспечения. – основные принципы процесса разработки программного обеспечения. – основные подходы к интегрированию программных модулей. – основы верификации и аттестации программного обеспечения. 	<p>ОК 09. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать выбранную систему контроля версий. – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – модели процесса разработки программного обеспечения. – основные принципы процесса разработки программного обеспечения. – основные подходы к интегрированию программных модулей. – основы верификации и аттестации программного обеспечения. 	

Воспитательная работа

Профессиональный модуль специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Профессиональное воспитание	- формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (В17)	<p>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.</p> <p>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.</p>
	- формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами

развитие и профессиональные решения (B18)	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 (B19)	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований. <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплины для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.
<ul style="list-style-type: none"> - формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20); - формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения (B21); - формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности (B22) 	<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.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплины для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
- формирование культуры информационной безопасности (B23)	Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для формирование базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных

		(включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уровне пользователей.
	Профессиональный модуль по УГНС 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»	
Профессиональное воспитание	<ul style="list-style-type: none"> - формирование культуры решения изобретательских задач (B26); - формирование навыков цифровой гигиены (B27); - формирование ответственности за обеспечение кибербезопасности (B28); - 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 практиковать вскрытие информационных систем и сетей передачи данных; соблюдать конфиденциальность доверенной информации (B29) 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 4.Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования культуры безопасного программирования посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий. 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Структура учебной практики

Коды формируемых компетенций	Наименования разделов профессионального учебного модуля,	Кол-во часов	Сроки проведения учебной практики Курс(семестр)
ПК2.1-2.5	ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей УП.02.01	72	3(6)
Итого		72	

2.2 Содержание учебной практики

Код ПК	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа	Объем в часах
1	2	3	4
ПК2.1-2.5	ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей		
	МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения	Виды работ	40
		<ul style="list-style-type: none"> – Знакомство с правилами и нормами охраны труда и техники безопасности. Изучение необходимых должностных инструкций. – Анализ задачи и особенностей структуры исходных данных. – Анализ возможностей доступного программного обеспечения. – Определение общего порядка действий на основе собственных знаний и умений. – Необходимая подготовка и формализация данных. – Определение основных понятий и стандартизация требований к программному обеспечению. – Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности. – Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания. – Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов. – Настройки системы и обновлений. – Построение диаграммы Компонентов. – Построение диаграмм Поточков данных. 	
МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	Виды работ	18	
	<ul style="list-style-type: none"> – Настройка работы системы контроля версий. – Разработка и интеграция модулей проекта. – Отладка отдельных модулей программного проекта. – Организация обработки исключений. – Тестирование интеграции.. 		
МДК.02.03 Математическое моделирование	Виды работ	14	
	<ul style="list-style-type: none"> – Определение множества решений и оптимального решения. Показатель эффективности решения. – Математическая модель. – Классификации. – Подготовка необходимых данных, оформление дневника и отчета по практике. 		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к условиям допуска обучающихся к учебной практике

К учебной практике ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей допускаются обучающиеся, освоившие и имеющие положительные оценки по МДК модуля.

3.2. Требования к материально-техническому обеспечению учебной 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 3 отдела разработки программного обеспечения для проведения практических занятий в форме практической подготовки

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

Группа 4 отдела разработки программного обеспечения 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. 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, 2025. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/562355>.

2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/566739>.

Дополнительные источники:

1. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18341-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/568882>

Интернет-ресурсы:

- www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ФЦИОР).
- www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы «Интуит»)
- www.lms.iite.unesco.org (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).

- www.ict.edu.ru (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»).
- www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).
- www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).
- www.freeschool.altlinux.ru (портал Свободного программного обеспечения).
- www.urait.ru (Образовательная платформы Юрайт).

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Текущий контроль и оценка результатов освоения обучающимися учебной практики УП.02.01 по профессиональному модулю ПМ.02 основного вида деятельности «Осуществление интеграции программных модулей» 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.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	<p><i>Демонстрация умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. – разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. – использованию инструментальных средств на этапе отладки программного продукта 	Проверка усвоения практических умений. Анализ выполнения заданий для самостоятельной работы. Наблюдение и оценка освоения компетенции в ходе прохождения обучающимся учебной практики.
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	<p><i>Демонстрация умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. – осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней. – создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. 	Проверка усвоения практических умений. Анализ выполнения заданий для самостоятельной работы. Наблюдение и оценка освоения компетенции в ходе прохождения обучающимся учебной практики.
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	<p><i>Демонстрация умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств 	Проверка усвоения практических умений. Анализ выполнения заданий для самостоятельной работы. Наблюдение и оценка освоения компетенции в ходе прохождения обучающимся учебной практики.
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для	<p><i>Демонстрация умений:</i></p>	Проверка усвоения практических умений. Анализ выполнения заданий для

<p>программного обеспечения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. – Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования 	<p>самостоятельной работы. Наблюдение и оценка освоения компетенции в ходе прохождения обучающимся учебной практики.</p>
<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p><i>Демонстрация умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять инспектирование компонент программного обеспечения. – Оформлять документацию на программные средства 	<p>Проверка усвоения практических умений. Анализ выполнения заданий для самостоятельной работы. Наблюдение и оценка освоения компетенции в ходе прохождения обучающимся учебной практики.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p><i>Демонстрация умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – читать и понимать общий смысл четко записанных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<p>Проверка усвоения практических умений. Анализ выполнения заданий для самостоятельной работы. Наблюдение и оценка освоения компетенции в ходе прохождения обучающимся учебной практики</p>

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

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