

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»  
Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО  
президиумом ННГУ  
протокол №13 от 30.11.2022

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**Осуществление интеграции программных модулей**

---

**Специальность среднего профессионального образования**  
**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

---

**Квалификация выпускника**  
**Специалист по информационным системам**

---

**Форма обучения**  
**Очная**

---

Программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Автор  
Преподаватель СПО

Колеганов Е.А

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии протокол №6 от 14.11.2022.

Председатель методической комиссии  
ИЭП к.эн.н., доцент

Макарова С.Д.

**Программа согласована:**  
ООО «Устойчивые системы»

Директор

Мясников А.В.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ)**

Программа практики является составной частью профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» для специальностей среднего профессионального образования технического профиля 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

### **1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной практики**

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках модулей ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих навыков.

#### **1.2.1 Перечень общих компетенций**

**ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

**ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ОК 03.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

**ОК 04.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

**ОК 05.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

**ОК 06.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

**ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**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.

#### **1.2.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование профессиональных компетенций</b>
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
--------	---

### 1.2.3. В результате освоения студент должен закрепить

Иметь практический опыт	ПО 1 модели процесса разработки программного обеспечения; ПО 2 основные принципы процесса разработки программного обеспечения; ПО 3 основные подходы к интегрированию программных модулей; ПО4 основы верификации и аттестации программного обеспечения
уметь	У1 использовать выбранную систему контроля версий; У2 использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
знать	З1 модели процесса разработки программного обеспечения; З2 основные принципы процесса разработки программного обеспечения; З3 основные подходы к интегрированию программных модулей; З4 основы верификации и аттестации программного обеспечения

### 1.3 Количество часов, отводимое на освоение учебной практики

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
практические и лабораторные работы	72

### 1.4 Формы контроля:

Форма контроля учебной практики УП.02.01 в виде дифференцированного зачёта.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.2. Структура учебной практики

Коды профессиональных общих компетенций	Наименование	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем времени, отводимый на практику	Самостоятельная работа
ПК2.1 – ПК 2.5 ОК.01-ОК.11	Осуществление интеграции программных модулей	72	2 недели	-

### 2.3 Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание освоенной учебной информации, виды работ, выносимые на практику в соответствии с рабочими программам профессиональных модулей	Объем в часах
<b>УП 02.01</b>		
<b>Введение</b>	определение целей и задач практики. ознакомление студентов с программой практики и заданиями по каждой теме программы. инструктаж по выполнению заданий. ознакомление практикантов с организацией и планированием практики, правилами техники безопасности, правилами ведения документации, с требованиями к оформлению учебного текстового документа (отчета по практике).	<b>4</b>
<b>Технический анализ</b>	Анализ предметной области Определение требований проекта Разработка документа «Техническое задание» (разработка и оформление документа, согласование документа с заказчиком и руководителем, корректировка документа),	<b>8</b>
<b>Проектирование</b>	Внешнее проектирование (разработка внешней спецификации, разработка тестов) Внутреннее проектирование (разработка схем проекта) Разработка документа «Пояснительная записка» (разработка, оформление и согласование документа)	<b>18</b>

<b>Программная реализация проекта</b>	Разработка ядра программы Разработка функциональной части программы Отладка программы с использованием специализированных средств отладки Разработка сервисной части программы Интеграция модулей в программную систему	<b>20</b>
<b>Тестирование</b>	Выбор стратегии тестирования Разработка тестов Проверка программы по готовым тестам	<b>12</b>
<b>Документирование</b>	Разработка документа «Текст программы» (разработка и оформление документа, согласование документа с руководителем, корректировка документа), Разработка документа «Руководство пользователя» (разработка и оформление документа, согласование документа с заказчиком и руководителем, корректировка документа). Подготовка к защите и защита отчета (подготовка презентации, подготовка выступлений)	<b>10</b>
<b>Всего</b>		<b>72</b>

## **1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**3.1. Для реализации программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:**

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Corei3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Corei3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

### **1.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067012> (дата обращения: 03.11.2020).
2. Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем : монография / С.В. Назаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 374 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/18292. - ISBN 978-5-16-011753-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093643> (дата обращения: 03.11.2020).
3. Древс, Ю. Г. Имитационное моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Г. Древс, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11951-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456617> (дата обращения: 03.11.2020).
4. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07791-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455793> (дата обращения: 03.11.2020).
5. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454452> (дата обращения: 03.11.2020).
6. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко,



Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453640> (дата обращения: 03.11.2020).

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453635> (дата обращения: 03.11.2020).

2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453469> (дата обращения: 03.11.2020).

3. Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9342-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452499> (дата обращения: 03.11.2020).

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

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	анализ требований к программному обеспечению; - определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения; - анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения; - точность и грамотность оформления технологической документации.	<i>Практическая работа</i>  <i>Формирование и наблюдение за деятельностью студента на практике</i>
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	определение этапов разработки программного обеспечения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей; - выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выбор средств разработки программных модулей; - демонстрация навыков модификации программных модулей.	<i>Практическая работа</i>  <i>Формирование и наблюдение за деятельностью студента на практике</i>
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	выявление ошибок в программных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта; - определение способов и принципов оптимизации; - выбор методов отладки программных модулей и программного продукта; - выбор специализированных средств для отладки программного продукта; - демонстрация навыков использования программных средств для отладки программного продукта.	<i>Практическая работа</i>  <i>Формирование и наблюдение за деятельностью студента на практике</i>
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; - демонстрация устранения ошибок в программных модулях; - демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения; - демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения; - демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей.	<i>Практическая работа</i>  <i>Формирование и наблюдение за деятельностью студента на практике</i>
ПК 2.5 Производить	- выбор методов обеспечения качества и	<i>Практическая работа</i>

инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	надежности в процессе разработки сложных программных средств; - изложение основных принципов тестирования; - способность производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	<i>Формирование и наблюдение за деятельностью студента на практике</i>
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>• адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</li> </ul>	<i>Экспертное наблюдение за выполнением работ</i>
<b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;</li> <li>• эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</li> </ul>	
<b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрация ответственности за принятые решения;</li> <li>1. обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</li> </ul>	
<b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>2. обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>	
<b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрировать грамотность устной и письменной речи;</li> <li>• ясность формулирования и изложения мыслей;</li> </ul>	

контекста.		
<b>ОК 06.</b> 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик;</li> </ul>	
<b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> <li>• демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности;</li> </ul>	
<b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</li> </ul>	
<b>ОК 09.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</li> </ul>	
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>• адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</li> </ul>	

#### 4.1. Описание шкал итоговой оценки

Оценка	Критерии оценивания
«5» (отлично)	изложение материала логично, грамотно, без ошибок; свободное владение профессиональной терминологией; умение высказывать и обосновать свои суждения; грамотно применяет алгоритмы для решения практических задач, грамотно использует конструкции языка программирования для решения практических

	задач.
«4» (хорошо)	<p>студент грамотно излагает материал; ориентируется в материале, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности;</p> <p>ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный</p> <p>применяет алгоритмы для решения практических задач с небольшими неточностями, использует конструкции языка программирования для решения практических задач с небольшими неточностями.</p>
«3» (удовлетворительно)	<p>студент излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний, не может доказательно обосновать свои суждения;</p> <p>обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.</p> <p>применяет алгоритмы для решения практических задач с ошибками, неточно использует конструкции языка программирования для решения практических задач.</p>
«2» (неудовлетворительно)	<p>отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл,</p> <p>в ответе студента проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения задач</p> <p>практическое задание не выполнено</p>