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

решением ученого совета ННГУ

протокол №2 от 12.05.2021

**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

2021

Программа учебной дисциплины 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 Бруснигин М.В.

 *(подпись)*

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии протокол №2 от 12.05.2021.

Председатель методической комиссии

Института экономики и предпринимательства Едемская С.В.

 *(подпись)*

**Программа согласована:**

ООО «Устойчивые системы»

Директор Мясникова А.В.

 *(подпись)*

 2021 г.

М.П.

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙПРАКТИКИ
 | 79 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 10 |

* 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
	2. **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. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой длявыполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,руководством, клиентами. |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |

* + 1. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование профессиональных компетенций** |
| 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 использование 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. 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 |

# 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. **Формы контроля:**

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

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙПРАКТИКИ

* 1. **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** |
| **УП 02.01**  |
| **Введение** | 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). | **4** |
| **Технический анализ** | Анализ предметной области Определение требований проектаРазработка документа «Техническое задание» (разработка и оформление документа, согласование документа с заказчиком и руководителем, корректировка документа), | **8** |
| **Проектирование** | Внешнее проектирование (разработка внешней спецификации, разработка тестов) Внутреннее проектирование (разработка схем проекта)Разработка документа «Пояснительная записка» (разработка, оформление и согласование документа) | **18** |
| **Программная реализация проекта** | Разработка ядра программыРазработка функциональной части программыОтладка программы с использованием специализированных средств отладки Разработка сервисной части программыИнтеграция модулей в программную систему | **20** |
| **Тестирование** | Выбор стратегии тестированияРазработка тестовПроверка программы по готовым тестам | **12** |
| **Документирование** | 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) | **10** |
| **Всего** |  | **72** |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙПРАКТИКИ**

**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

# Информационное обеспечение реализации программы

* + 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).

# 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.
 | *Практическая работа**Формирование и наблюдение за**деятельностью студента на практике* |
| 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.
 | *Практическая работа**Формирование и наблюдение за**деятельностью студента на практике* |
| 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. | *Практическая работа**Формирование и наблюдение за**деятельностью студента на практике* |
| 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. | *Практическая работа**Формирование и наблюдение за**деятельностью студента на практике* |
| ПК 2.5 Производить | - выбор методов обеспечения качества и | *Практическая работа* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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. | *Формирование и наблюдение за**деятельностью студента на практике* |

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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в****рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;
* адекватная оценка и самооценка

эффективности и качества выполнения профессиональных задач |  |
| ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | * использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по

специальности для решения профессиональных задач |  |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | * демонстрация ответственности за принятые решения
* обоснованность самоанализа и

коррекция результатов собственной работы; |  |
| *Экспертное**наблюдение за выполнением работ* |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | * взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;
* обоснованность анализа работы членов команды(подчиненных)
 |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального икультурного контекста. | * демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей
 |  |
| ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основетрадиционных общечеловеческих ценностей. | * соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,
 |  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | * эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;
* демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности
 |  |
| ОК 08. Использовать средствафизической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержаниянеобходимого уровня физической подготовленности | * эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности
 |  |
| ОК 09. Использоватьинформационные технологии в профессиональной деятельности. | * эффективность использования

информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; |  |
| ОК 10.Пользоватьсяпрофессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | * эффективность использования в профессиональной деятельности
* необходимой технической документации, в том числе на английском языке
 |  |

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