

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
«КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ и ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей
для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Козьмодемьянск,

2021 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936).; Положения о практической подготовке обучающихся, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. №885/390.

Организация – разработчик: ГБПОУ Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства»

Разработчик:

Федорова И.А., преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства», руководитель практики

Рецензенты:

Федоров И.А., Заместитель генерального директора ООО «Научно-производственный центр «Кейсистемс –Безопасность»

Васюкова Е.Д., заместитель директора по учебной работе ГБПОУ Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства»

Рассмотрена на заседании ЦМК преподавателей и мастеров производственного обучения

Протокол заседания цикловой методической комиссии

№ 1 от « 01 » сентября 2021 г.

Председатель ЦМК  /Н.Е.Долгова/

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 5 |
| 1.1. Область применения рабочей программы | 5 |
| 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля.. | 5 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 13 |
| 2.1. Тематический план учебной практики профессионального модуля .. | 13 |
| 2.2. Содержание учебной практики по профессиональному модулю..... | 14 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 16 |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 16 |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения..... | 18 |
| 3.3 Общие требования к организации образовательного процесса | 19 |
| 3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса | 19 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 21 |
| 4.1. Форма отчетности | 29 |
| 4.2 Порядок подведения итогов практики | 29 |
| 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ОП | 29 |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля «Осуществление интеграции профессиональных модулей» разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена, по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование и рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции профессиональных модулей» и предусмотрена в объеме 72 часа.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности ВД2 Осуществление интеграции программных модулей и соответствующие ему профессиональные компетенции:

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. Основные задачи практики:

– формирование у студентов знаний, умений и навыков, профессиональных компетенций, профессионально значимых личностных качеств;

– развитие профессионального интереса, формирование мотивационно- целостного отношения к профессиональной деятельности, готовности к выполнению профессиональных задач в соответствии с

нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета;

- адаптация студентов к профессиональной деятельности.

По результатам практики ПМ.2 обучающийся оформляет отчет по выполненным работам.

В период выполнения заданий учебной практики профессионального модуля на студентов распространяются требования охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в техникуме.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Осуществление интеграции программных модулей укрупненные группы направлений подготовки специалистов среднего звена 09.00.00 информатика и вычислительная техника.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности ВД2 Осуществление интеграции профессиональных модулей и соответствующие ему профессиональные компетенции:

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. Дескрипторы сформированности компетенций по разделам профессионального модуля.

Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля: ВД 2. Осуществление интеграции программных модулей

| Действия | Умения | Знания | Ресурсы |
|--|--|--|--|
| ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. | | | |
| <p>Разработка и оформление требований к программным модулям по предложенной документации;</p> <p>Разработка тестовых наборов (пакетов) для программного модуля;</p> <p>Разработка тестовых сценариев программного средства;</p> <p>Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов;</p> <p>Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;</p> <p>Определять источники и приёмники данных;</p> <p>Приёмы работы в системах контроля версий;</p> <p>Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace);</p> <p>Оценивать размер минимального набора тестов;</p> <p>Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии;</p> <p>Выявлять ошибки в системных</p> | <p>Модели процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей;</p> <p>Виды и варианты интеграционных решений;</p> <p>Современные технологии и инструменты интеграции;</p> <p>Основные протоколы доступа к данным;</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;</p> <p>Методы отладочных классов;</p> <p>Стандарты качества программной документации;</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации;</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;</p> | <p>Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.</p> |

| Действия | Умения | Знания | Ресурсы |
|---|---|---|--|
| | компонентах на основе спецификаций. | Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов; Методы организации работы в команде разработчиков. | |
| ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение | | | |
| <p>Интеграция модулей в программное обеспечение;</p> <p>Отладка программных модулей;</p> <p>Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | <p>Использовать выбранную систему контроля версий;</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</p> <p>Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов;</p> <p>Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений;</p> <p>Выполнять тестирование интеграции;</p> <p>Организовывать постобработку данных;</p> <p>Создавать классы-исключения на основе базовых классов;</p> <p>Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного</p> | <p>Модели процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей;</p> <p>Основы верификации программного обеспечения;</p> <p>Современные технологии и инструменты интеграции;</p> <p>Основные протоколы доступа к данным;</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;</p> <p>Основные методы отладки;</p> <p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций;</p> <p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов;</p> | <p>Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.</p> |

| Действия | Умения | Знания | Ресурсы |
|--|---|---|--|
| | <p>модуля;</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций;</p> <p>Приёмы работы в системах контроля версий.</p> | <p>Стандарты качества программной документации;</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации;</p> <p>Приёмы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки;</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p> | |
| ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств | | | |
| <p>Отладка программных модулей;</p> <p>Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | <p>Использовать выбранную систему контроля версий;</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию;</p> <p>Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов;</p> <p>Определять источники и приёмники данных;</p> <p>Выполнять тестирование интеграции;</p> <p>Организовывать постобработку данных;</p> <p>Приёмы работы в системах кон-</p> | <p>Модели процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей;</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения;</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;</p> <p>Основные методы отладки;</p> <p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций;</p> <p>Приёмы работы с инструментальными средствами тестирования и</p> | <p>Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.</p> |

| Действия | Умения | Знания | Ресурсы |
|---|---|---|--|
| | <p>троля версий; Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции; Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> | <p>отладки; Стандарты качества программной документации; Основы организации инспектирования и верификации; Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; Методы организации работы в команде разработчиков.</p> | |
| ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения | | | |
| <p>Разработка тестовых наборов (пакетов) для программного модуля; Разработка тестовых сценариев программного средства; Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования</p> | <p>Использовать выбранную систему контроля версий; Анализировать проектную и техническую документацию; Выполнять тестирование интеграции; Организовывать постобработку данных Приёмы работы в системах контроля версий; Оценивать размер минимального набора тестов; Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии ; Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля;</p> | <p>Модели процесса разработки программного обеспечения; Основные принципы процесса разработки программного обеспечения; Основные подходы к интегрированию программных модулей; Основы верификации и аттестации программного обеспечения; Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; Методы и схемы обработки исключительных ситуаций Основные методы и виды тестирования программных продуктов; Приёмы работы с инструменталь-</p> | <p>Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.</p> |

| Действия | Умения | Знания | Ресурсы |
|----------|---|--|---------|
| | Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. | ными средствами тестирования и отладки; Стандарты качества программной документации; Основы организации инспектирования и верификации; Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; Методы организации работы в команде разработчиков. | |

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

| | | | |
|---|--|---|---|
| Инспектирование разработанных программных модулей 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; Приёмы работы в системах контроля версий; Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. | Модели процесса разработки программного обеспечения; Основные принципы процесса разработки программного обеспечения; Основные подходы к интегрированию программных модулей; Основы верификации и аттестации программного обеспечения; Стандарты качества программной документации; Основы организации инспектирования и верификации; Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; Методы организации работы в команде разработчиков. | Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. |
|---|--|---|---|

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план учебной практики профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|--|---|-------------|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|--|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5 | МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения | 72 | 72 | 28 | - | - | - | 72 | |
| ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4 | МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения | 60 | 60 | 24 | - | - | - | | |
| ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 2.1 | МДК.02.03 Математическое моделирование | 60 | 60 | 34 | - | - | - | | |
| ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5 | Учебная практика | 72 | 72 | - | - | - | - | | |
| Всего | | 264 | 264 | 86 | - | - | - | 72 | |

2.2. Содержание учебной практики по профессиональному модулю

| Наименование разделов ПМ и тем учебной практики | Содержание учебного материала | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| Введение | ТБ и ОТ | 6 | |
| Тема 1. Разработка технического задания | 1. Основные сведения | 4 | |
| | 1. Примеры составления технического задания | 4 | |
| Тема 2. Выработка требований к ПО и ПМ | 1. Основные сведения | 4 | |
| | 2. Диаграммы переходов состояний | | |
| | 3. Функциональные диаграммы | | |
| | 4. Диаграмма потоков данных | | |
| | 5. Диаграмма «сущность-связь» | | |
| Тема 3. Разработка ПО для решения прикладных задач | 1 Структурная схема | 4 | |
| | 2 Функциональная схема | | |
| Тема 4. Применение структурного подхода в анализе требований ПО | 1 Диаграммы вариантов использования | 4 | |
| | 2 Диаграмма деятельности | | |
| Тема 5. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе | 1 Основные сведения о прототипах | 4 | |
| | 2 Виды прототипов | | |
| | 3 Пример построения прототипа | | |
| Тема 6. Применение ООП в анализе и проектировании ПО | 1 Диаграмма последовательности | 4 | |
| | 2 Диаграмма классов | | |
| Тема 7. Разработка прототипа ПО | 1 Основные сведения о прототипах | 4 | |
| | 2. Виды прототипов | | |
| Тема 8. Разработка интерфейса пользователя | 1 Основные правила создания интерфейса | 4 | |
| | 2 Принципы разработки пользовательского интерфейса | | |
| | 3 Взаимодействие между пользователем и компьютером | | |
| | 4 Размещение информации на экране | | |
| Тема 9. Delphi 7. Разработка программ на языке Delphi 7 | 1 Знакомство с Delphi 7 | 4 | |
| | 2 Структурное программирование | | |
| Тема 10. Тестирование программ и отладка программ | 1 Технологии тестирования | 4 | |
| | 2 Программные ошибки | | |
| Тема 11. Знакомство с визуальным программированием | 1 Создание программы «Привет мир» | 4 | |
| | 2 Добавление форм, написание кода форм | | |
| | 3 Создание консольного приложения | | |
| Тема 12. Создание ПО | 1 ПО «Двигающаяся кнопка» | 6 | |
| | 2 ПО Альбом | | |
| Тема 13. Работа с графикой | 1 ПО Светофор | 6 | |
| | 2 ПО Ханойские башни | | |
| Дифференцированный зачёт | | 6 | |
| Итого | | 72 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие «Лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- компьютерный стол, интерактивная доска (или проектор) для преподавателя.

Технические и программные средства обучения:

- персональные компьютеры, IBM-совместимые;
- ОС с графическим интерфейсом пользователя;
- Microsoft Office 2016;
- Microsoft Visual Studio 2010;
- инструментальная среда разработки информационных систем CASE- средства Vpwin, Erwin;
- системы и средства автоматизированного проектирования.
- лицензионное программное обеспечение;
- комплект учебно-методической документации;
- мультимедийное оборудование.

Лаборатории содержат необходимый комплект учебно-методической документации, стандартов разработки автоматизированных информационных систем и программных продуктов, раздаточный материал для индивидуальной работы студентов по всем разделам программы профессионального модуля.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

- комплект учебной мебели;

- интерактивная доска-1 шт.;
- сетевой коммутатор D-Link "DGS-1016D" 16x 10XXMbps портов неуправляемый – 1 шт.;
- монитор LG Flatron - 15 шт.;
- проектор InFocus-1 шт.;
- системный блок Intel(R) Core(TM) 2 DuoCPU E7300 @ 2.66GHz - 15 шт.; принтер Brother DCP-116C – 1 шт.;

программное обеспечение

ОС: Microsoft Windows 7 Корпоративная, Microsoft Windows 10

Корпоративная. Офисное ПО: Microsoft Office стандарт 2010, Microsoft Access 2010, Microsoft Visio 2010, Microsoft Project 2010, Notepad++, Microsoft Visual Fox Pro, инструментальная среда разработки информационных систем CASE-средства Brwin, Erwin; Браузеры: Internet Explorer, Chrome, Opera.

Другое ПО:

Audacity, 7-Zip, DOSBox 0.74, FreeStudio, Free Commander, K-lite Codec Pack, Oracle VM Virtual Box 4.0.12r72916, Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstations MP4, Microsoft.NET Framework версия 3.5 SP1, Interwrite Workspace, Embarcadero RAD Studio XE, Pascal ABC, Microsoft Visual Studio 2010.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Основы алгоритмизации и программирования / В.Д. Колдаев. - учебное пособие. - М : ИНФРА-М, 2016. - 400с.
2. Основы построения автоматизированных информационных систем / Н.З. Емельянова. - Учебное пособие. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 416с.
3. Проектирование программного обеспечения / А.М. Вендеров. - учебник. -М : Финансы и статистика.2016 - 359с
4. Голицына О. Программное обеспечение / О.Л Голицына. - учебное пособие. - М. : Форум., 2018. - 432с.
5. Кошечкина И.П. Метрология. стандартизация, сертификация : Учебник / И.П. Кошечкина. - М.:ИД "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2018. - 416с.

Дополнительные источники:

1. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов. М.: ОИЦ «Академия», 2018.
2. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов. Практикум. -М.: ОИЦ «Академия», 2018.

Справочная и нормативная литература:

1. Система стандартов ЕСПД.
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристика качества и руководства по их применению.
3. ГОСТ 28195-89 Оценка качества программных средств. Общие положения.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Процессы жизненного цикла программных средств.

Периодические издания (отечественные журналы):

1. «Компьютер пресс»;
2. «СНIP».

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: [http\\www.edu.ru](http://www.edu.ru);
2. Интернет университет информационных технологий - <http://www.intuit.ru>;
3. Учебная мастерская: - [http\\www.edu.ru/win](http://www.edu.ru/win) - Мастерская Dr_dimdim.ru;

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация программы модуля предполагает учебную практику после изучения модуля. Занятия по учебной практике проводятся в лабораториях учебного заведения.

Результаты прохождения учебной практики по модулю учитываются при проведении квалификационного экзамена.

Учебная практика для получения профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции профессиональных модулей» предполагает деятельность по выполнению работ по проектированию,

разработке, тестированию и сопровождению информационной системы.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля. Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися программных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой - Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Информационные технологии»; «Архитектура аппаратных средств», «Основы алгоритмизации и программирования».

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Профессиональные компетенции | Оцениваемые знания и умения, действия | Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе – тестирование, собеседование) | Критерии оценки |
|---|---|---|-------------------------------|
| <p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p> | <p>Знания. Модели процесса разработки программного обеспечения; Основные принципы процесса разработки программного обеспечения; Основные подходы к интегрированию программных модулей; Виды и варианты интеграционных решений; Современные технологии и инструменты интеграции; Основные протоколы доступа к данным; Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; Методы отладочных классов; Стандарты качества программной документации; Основы организации инспектирования и верификации; Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных</p> | <p>Выполнение отчетов по учебной практике</p> | <p>75% правильных ответов</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>продуктов; Графические средства проектирования программных продуктов; Методы организации работы в команде разработчиков.</p> | | |
| | <p>Умения</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию;</p> | <p>Результаты выполнения практических работ по учебной практике, практических заданий по самостоятельной работе</p> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%</p> |
| | <p>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 приёмники данных; Приёмы работы в системах контроля версий; Выполнять отладку, используя методы и 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.</p> | <p>Результаты выполнения практических работ по учебной практике, практических заданий по самостоятельной работе</p> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | <p>Действия Разработка и оформление требований к программным модулям по предложенной документации; Разработка тестовых наборов (пакетов) для программно- го модуля; Разработка тестовых сценариев программного средства; Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | <p>Результаты выполнения практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике</p> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, заданий учебной практики, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%, оценка портфолио обучающегося по результатам учебной практики</p> |
| <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p> | <p>Знания Модели процесса разработки программного обеспечения; Основные принципы процесса разработки программного обеспечения; Основные подходы к интегрированию программных модулей; Основы верификации программного обеспечения; Современные технологии и инструменты интеграции; Основные протоколы доступа к данным; Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;</p> | <p>Выполнение отчетов по учебной практике</p> | <p>75% правильных ответов</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>Основные методы отладки; Методы и схемы обработки исключительных ситуаций; Основные методы и виды тестирования программных продуктов; Стандарты качества программной документации; Основы организации инспектирования и верификации; Приёмы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; Методы организации работы в команде разработчиков.</p> | | |
| | <p>Умения 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; 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; Приёмы работы в системах контроля версий.</p> | <p>Результаты выполнения практических работ по учебной практике, практических заданий по самостоятельной работе</p> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%</p> |
| | <p>Действия Интеграция модулей в программное обеспечение; Отладка программных модулей; Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования;</p> | <p>Результаты выполнения практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике</p> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, заданий учебной практики, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%, оценка портфолио обучающегося по результатам учебной</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | | практики |
| ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств | <p>Знания</p> <p>Модели процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей;</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения;</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;</p> <p>Основные методы отладки;</p> <p>Методы и схемы обработки исключительных ситуаций;</p> <p>Приёмы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки;</p> <p>Стандарты качества программной документации;</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации;</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов;</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p> | Выполнение отчетов по учебной практике | 75% правильных ответов |
| | <p>Умения</p> <p>Использовать выбранную систему контроля версий;</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию;</p> <p>Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов;</p> <p>Определять источники и приёмники данных;</p> <p>Выполнять тестирование интеграции;</p> <p>Организовывать постобработку данных;</p> <p>Приёмы работы в системах контроля версий;</p> <p>Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции;</p> | Результаты выполнения практических работ по учебной практике, практических заданий по самостоятельной работе | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. | | |
| | Действия Отладка программных модулей; Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования. | Результаты выполнения практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, заданий учебной практики, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%, оценка портфолио обучающегося по результатам учебной практики |
| ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. | Знания Модели процесса разработки программного обеспечения; Основные принципы процесса разработки программного обеспечения; Основные подходы к интегрированию программных модулей; Основы верификации и аттестации программного обеспечения; Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; Методы и схемы обработки исключительных ситуаций; Основные методы и виды тестирования программных продуктов; Приёмы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; Стандарты качества программной документации; Основы организации инспектирования и верификации; Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; Методы организации работы в команде разработчиков. | Выполнение отчетов по учебной практике | 75% правильных ответов |
| | Умения Использовать выбранную систему контроля версий; Анализировать проектную и техническую документа- | Результаты выполнения практических работ по учебной практике, практических заданий по самостоя- | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, результаты выполне- |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | <p>цию.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции; Организовывать постобработку данных; Приёмы 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.</p> | <p>тельной работе</p> | <p>ния практических самостоятельных работ не менее 75%</p> |
| | <p>Действия</p> <p>Разработка тестовых наборов (пакетов) для программного модуля; Разработка тестовых сценариев программного средства; Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | <p>Результаты выполнения практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике</p> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, заданий учебной практики, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%, оценка портфолио обучающегося по результатам учебной практики</p> |
| <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | <p>Знания</p> <p>Модели процесса разработки программного обеспечения; Основные принципы процесса разработки программного обеспечения; Основные подходы к интегрированию программных модулей; Основы верификации и аттестации программного обеспечения; Стандарты качества программной документации; Основы организации инспектирования и верификации; Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; Методы организации работы в команде разработчиков.</p> | <p>Выполнение отчетов по учебной практике</p> | <p>75% правильных ответов</p> |
| | <p>Умения</p> <p>Использовать выбранную систему контроля версий;</p> | <p>Результаты выполнения практических работ по учебной практике,</p> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; Анализировать проектную и техническую документацию; Организовывать постобработку данных; Приёмы работы в системах контроля версий; Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> | <p>практических заданий по самостоятельной работе</p> | <p>работы, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%</p> |
| | <p>Действия Инспектирование разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> | <p>Результаты выполнения практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике</p> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, заданий учебной практики, результаты выполнения практических самостоятельных работ не менее 75%, оценка портфолио обучающегося по результатам учебной практики</p> |

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.

| <p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p> | <p>Формы и методы контроля и оценки</p> |
|--|---|
| <p>1</p> | <p>3</p> |
| <p>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю</p> |
| <p>ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</p> |

| | |
|--|--|
| | - при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах учебной практики |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях при формировании требований технического задания; - при выполнении работ на различных этапах учебной практики при формировании ТЗ |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах учебной практики |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах учебной практики |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах учебной практики. |

4.1. Форма отчетности

Аттестация учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы практики и предоставившие полный пакет документов:

- дневник практики;
- отчет по практике.

4.2 Порядок подведения итогов практики

Оформленный отчет представляется обучающимся в сроки, определенные графиком учебного процесса, но не позже окончания практики.

Руководитель практики проверяет отчет, представленный обучающимся, и решает вопрос о допуске данного отчета к защите.

Итоговая оценка студенту за практику выводится с учетом следующих факторов:

- выполнение графика практики,
- результативность работы в соответствии с графиком и объемом работы (по дневнику практики);
- проявленные профессиональные качества и творческие способности;
- качество и уровень выполнения отчета о прохождении практики;
- отзыв руководителя практики;
- защита результатов практики.

Отчет, допущенный к защите руководителем практики, защищается обучающимся руководителю практики от учебного заведения.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу учебной практики
ПМ.02.Осуществление интеграции программных модулей
для специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование, составленную
преподавателем ГБПОУ Республики Марий Эл
«Колледж индустрии и предпринимательства»
Федоровой Ириной Александровной

Программа составлена в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровня подготовки студентов по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование. Она включает в себя паспорт рабочей программы, результаты освоения учебной практики, тематический план, содержание обучения по производственной практике (наименование разделов и тем, виды работ по учебной практике, условия реализации программ требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационному обеспечению, общие требования к организации образовательного процесса, кадровое обеспечение, контроль и оценку результатов освоения производственной практики).

Список рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет - источников позволяет обучающимся получить всесторонние знания, согласно учебного плана. Согласно этой программе обучающиеся проходят учебную практику в ГБПОУ Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства».

Целью учебной практики является закрепление теоретических знаний, полученных в учебных кабинетах и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной литературой. По мере выполнения работ их умения как исполнителей практических заданий совершенствуются.

Анализируя содержание программы учебной практики, можно отметить высокую культуру исполнения и организационно-структурное соответствие требованиям к данному виду документа. Программа разработана с учетом логической последовательности при изложении материала. Общее количество учебных часов удовлетворяет минимальным требованиям. Одним из достоинств рабочей программы является оптимальное распределение учебной нагрузки по темам.

Уровень профессионализма преподавателя позволяет обеспечить требуемое качество обучения. Это позволяет рекомендовать данную программу для обучения программистов.

Рецензент:

Заместитель генерального директора
ООО «Научно-производственный центр
«Кейсистемс - Безопасность»

Федоров И.А.

01 сентября 2021 г.



РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу учебной практики
ПМ.02.Осуществление интеграции программных модулей
для специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование, составленную
преподавателем ГБПОУ Республики Марий Эл
«Колледж индустрии и предпринимательства»
Федоровой Ириной Александровной

Программа составлена в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровня подготовки студентов по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование. Она включает в себя паспорт рабочей программы, результаты освоения учебной практики, тематический план, содержание обучения по производственной практике (наименование разделов и тем, виды работ по учебной практике, условия реализации программ требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационному обеспечению, общие требования к организации образовательного процесса, кадровое обеспечение, контроль и оценку результатов освоения производственной практики).

Список рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет - источников позволяет обучающимся получить всесторонние знания, согласно учебного плана. Согласно этой программе обучающиеся проходят учебную практику в ГБПОУ Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства».

Целью учебной практики является закрепление теоретических знаний, полученных в учебных кабинетах и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной литературой. По мере выполнения работ их умения как исполнителей практических заданий совершенствуются.

Анализируя содержание программы учебной практики, можно отметить высокую культуру исполнения и организационно-структурное соответствие требованиям к данному виду документа. Программа разработана с учетом логической последовательности при изложении материала. Общее количество учебных часов удовлетворяет минимальным требованиям. Одним из достоинств рабочей программы является оптимальное распределение учебной нагрузки по темам.

Уровень профессионализма преподавателя позволяет обеспечить требуемое качество обучения. Это позволяет рекомендовать данную программу для обучения программистов.

Рецензент:
Заместитель директора по учебной работе
ГБПОУ Республики Марий Эл
«Колледж индустрии и предпринимательства»



Васюкова Е.Д..

« 01 » _____ сентября _____ 2021 г.

ЛИСТ СОГРАСОВАНИЯ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.02.Осуществление интеграции программных модулей

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:
09.02.07. Информационные системы и программирование

по программе *базовой* подготовки

Государственного бюджетного профессионального образовательного
учреждения Республики Марий Эл
«Колледж индустрии и предпринимательства»

Заместитель генерального директора
ООО «Научно-производственный центр
«Кейсистеме – Безопасность»
Федоров И.А.
« 01 » сентября 2021 г.

