

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 25.02.2025 № 25-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

**профессиональный цикл
основной образовательной программы
09.02.07 Информационные системы и программирование**

Сызрань, 2025

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
профессионального цикла специальностей
09.02.01, 09.02.07
Протокол заседания цикловой комиссии

от 20.02.2025 № 7

Председатель ЦК Черникова А.О.

ОДОБРЕНО

Методистом Мустафиной Е.В.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 09.02.07
Информационные системы и
программирование

от 21.02.2025

СОГЛАСОВАНО

с АО ТЯЖМАШ

Акт согласования ООП по специальности
09.02.07 Информационные системы и
программирование
от 24.02.2025

Составитель:

Ахмерова А.В., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной практики по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1547.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта 06.001 Программист, 5 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г., а также с учетом квалификационных запросов со стороны АО «ТЯЖМАШ».

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Разработка мобильных приложений, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14
6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

1.2. Цели и задачи учебной практики

Цель учебной практики – формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и навыков в рамках основной образовательной программы (далее – ООП) по основным видам деятельности, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения (профессионального модуля – ПМ) должен:

иметь практический опыт:

- в интеграции модулей в программное обеспечение;
- в отладке программных модулей;

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

Вариативная часть:

По результатам освоения ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований профессионального стандарта Программист, 5 уровня квалификации и квалификационных запросов АО ТЯЖМАШ регионального рынка труда, обучающийся в должен:

иметь практический опыт:

- в оценке и согласовании сроков выполнения поставленных задач;
- в разработке процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;
- в оформлении технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону.

уметь:

- документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;
- применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации.

знать:

- методы и средства проверки работоспособности выпусков программных продуктов;
- методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;
- языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики

Всего – 72 часов (2 недели).

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную практику.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения обучающимися рабочей программы учебной практики являются сформированные умения, первоначальный практический опыт в рамках ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей в соответствии с указанным видом деятельности, общими (далее – ОК) и профессиональными (далее – ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата освоения практики
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.

Вариативная часть профессионального модуля направлена на формирование дополнительных (вариативных) ПК:

Код	Наименование результата освоения практики
ПКв 0.1.	Разработка и документирование программных интерфейсов.
ПКв 0.2.	Подключение программного продукта к компонентам внешней среды.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта 06.001 Программист, 5 уровня квалификации:

Код	Наименование трудовой функции
С/01.5	Разработка процедур интеграции программных модулей.
С/02.5	Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта.

В процессе освоения ПМ обучающиеся овладевают ОК:

Код	Наименование результата освоения практики
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 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, 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.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Виды работ учебной практики

№	Образовательные результаты (ПК, ОК)	Виды работ
1	ПК 2.1, ОК 01-09	1. Вводный инструктаж по технике безопасности. 2. Разработка и анализ требований к программной системе. 3. Проведение предпроектных исследований. 4. Разработка технического задания. 5. Построение структуры программного продукта. 6. Кодирование программного обеспечения.
2	ПК 2.2, ОК 01-09	1. Тестирование и сопровождение программного обеспечения. 2. Проведение функционального тестирования. 3. Проведение структурного тестирования алгоритма. 4. Комплексное тестирование и отладка программного обеспечения.
3	ПК 2.3, ОК 01-09	1. Сертификация и лицензирование программного продукта. 2. Составление руководства пользователя. 3. Составление руководства программиста.

3.2. Тематический план учебной практики

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики	Количество часов
1. Вводный инструктаж по технике безопасности 2. Разработка и анализ требований к программной системе 3. Проведение предпроектных исследований 4. Разработка технического	Раздел 1. Основные требования к программной системе	18
	Тема 1.1. Требования к программной системе	12
	1. Инструктаж по технике безопасности	6
	2. Анализ требований к программной системе	6
	Тема 1.2. Проведение предпроектных исследований	6
	1. Разработка технического задания и построение программного кода 2. Кодирование программного обеспечения	6

задания 5. Построение структуры программного продукта 6. Кодирование программного обеспечения		
1. Тестирование и сопровождение программного обеспечения 2. Проведение функционального тестирования 3. Проведение структурного тестирования алгоритма 4. Комплексное тестирование и отладка программного обеспечения	Раздел 2. Тестирование программного продукт	30
	Тема 2.1. Тестирование программного продукта	12
	1. Тестирование и сопровождение программного продукта.	6
	2. Проведение функционального тестирования программного продукта.	6
	Тема 2.2. Комплексное тестирование программного продукта	18
	1. Проведение структурного тестирования алгоритма	6
	2. Комплексное тестирование программного обеспечения	6
	3. Отладка программного обеспечения	6
1. Сертификация и лицензирование программного продукта 2. Составление руководства пользователя 3. Составление руководства программиста	Раздел 3. Сертификация и лицензирование программного продукта	18
	Тема 3.1. Сертификация и лицензирование программного продукта	18
	1. Сертификация и лицензирование программного продукта	6
	2. Составление руководства пользователя.	6
	3. Составление руководства программиста	6
Дифференцированный зачет		6
Всего		72

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики требует наличия мастерских – учебной лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест мастерской:

– автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;

– автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги).

Технические средства обучения:

– проектор и экран;

– маркерная доска;

– программное обеспечение общего и профессионального назначения.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Костров Б.В. Архитектура микропроцессорных систем / Б. В. Костров, Н. Ручкин. – М.: Диалог-МИФИ, 2015.

2. Новиков Ю. В. Основы микропроцессорной техники: Курс лекций: Учебное пособие. - 3-е изд., испр., / Ю.В. Новиков, П. К. Скоробогатов – М.: БИНОМ, ТОРГОВЫЙ ДОМ, 2018.

Для студентов

1. Костров Б.В. Архитектура микропроцессорных систем / Б. В. Костров, Н. Ручкин. – М.: Диалог-МИФИ, 2015.

2. Новиков Ю. В. Основы микропроцессорной техники: Курс лекций: Учебное пособие. - 3-е изд., испр., / Ю.В. Новиков, П. К. Скоробогатов – М.: БИНОМ, ТОРГОВЫЙ ДОМ, 2018.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Бунтов В.Д. Цифровые и микропроцессорные радиотехнические устройства: Учебное пособие. / В.Д. Бунтов, С.Б. Макаров – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2020.

2. Применение интегральных микросхем памяти: Справочник / под ред. А.Ю. Гордонова, А.А. Дерюгина. – М., Радио и связь, 2019.

3. Зельдин Е.А. Цифровые интегральные микросхемы в информационно-измерительной аппаратуре/ Е.А. Зельдин: - М.: Радио и связь, 2021.

4. Опадчий Ю.Ф. Аналоговая и цифровая электроника Полный курс. _М.: Горячая линия-Телеком, 2019.

Для студентов

1. Бунтов В.Д. Цифровые и микропроцессорные радиотехнические устройства: Учебное пособие. / В.Д. Бунтов, С.Б. Макаров – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2020.

4.3. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика проводится в мастерских.

Время прохождения учебной практики определяется учебным планом и графиком учебного процесса.

При реализации ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей предполагается изучение МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения, МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения, МДК.02.03 Математическое моделирование.

При проведении учебной практики деление группы обучающихся на подгруппы не предусмотрено.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при концентрированном графике прохождения учебной практики составляет не более 36 академических часов в неделю.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и/или преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Педагогический состав:

– среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

– дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

- при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

- обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

- обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда;

- опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Мастера:

- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

- дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

- при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное педагогическое образование в области профессионального обучения;

- обучение по дополнительным профессиональным программам (ДПП) - программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

- опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

- уровень (подуровень) квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотренный для выпускников образовательной программы.

4.5. Требования к организации аттестации и оценке результатов учебной практики

В период прохождения учебной практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения

обучающимся профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета в последний день практики в мастерской.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения (ПК, ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать проектную и техническую документацию; – организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес – процессов; – определять источники и приемники данных; – оценивать размер минимального набора тестов; – разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; – выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. 	<ul style="list-style-type: none"> – текущий контроль выполнения работ; – дифференцированный зачет по учебной практике.
<p>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 исключений на основе базовых классов; – выполнять ручное и 	<ul style="list-style-type: none"> – текущий контроль выполнения работ; – дифференцированный зачет по учебной практике.

	<p>автоматизированное тестирование программного модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций; – использовать приемы работы в системах контроля версий. 	
<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; – анализировать проектную и техническую документацию; – использовать инструментальные средства отладки программных продуктов; – определять источники и приемники данных; – использовать приемы работы в системах контроля версий; – выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции; – выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. 	<ul style="list-style-type: none"> – текущий контроль выполнения работ; – дифференцированный зачет по учебной практике.
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – текущий контроль выполнения работ; – дифференцированный зачет по учебной практике.
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – текущий контроль выполнения работ; – дифференцированный зачет по учебной практике.
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения 	<ul style="list-style-type: none"> – текущий контроль выполнения работ; – дифференцированный

личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	зачет по учебной практике.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	– текущий контроль выполнения работ; – дифференцированный зачет по учебной практике.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	– текущий контроль выполнения работ; – дифференцированный зачет по учебной практике.
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.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	– текущий контроль выполнения работ; – дифференцированный зачет по учебной практике.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	– текущий контроль выполнения работ; – дифференцированный зачет по учебной практике.

<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	<p>– текущий контроль выполнения работ; – дифференцированный зачет по учебной практике.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	<p>– текущий контроль выполнения работ; – дифференцированный зачет по учебной практике.</p>

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением.

БЫЛО

СТАЛО

Основание: Хxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Подпись лица внесшего изменения _____ И.О. Фамилия