

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРИРОВАНИЕ МОДУЛЕЙ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
по специальности**

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

2025 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением среднего профессионального образования (далее – СПО) (№138 от 24 февраля 2025 года), с учетом Профессионального стандарта 06.001 Программист (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. №424н).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления».

Составитель:

А.В.Атушкина - преподаватель информационных дисциплин

Согласовано с работодателем:

Место работы

Занимаемая должность

Фамилия, инициалы

Подпись, печать

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
программы учебной практики по
**ПМ.02 Разработка и интегрирование модулей
программного обеспечения**

Специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

	ДОЛЖНОСТЬ, Ф.И.О.	ПОДПИСЬ
Руководитель образовательного учреждения	Директор ГБПОУ «ККАТУ», Пилипчук Николай Иванович	
		Дата, Подпись, Печать

Квалификация: Программист

Нормативный срок освоения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

База приема: бюджет

Составитель: Атушкина А.В.

[illegible]

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	16
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	18
4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	22
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ВД 2. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения укрупненной группы направлений подготовки специалистов среднего звена 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, и соответствующих профессиональных компетенций по выбранной специальности:

- ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.
- ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.
- ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.
- ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.

ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

- комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования,
- формирование общих и профессиональных компетенций, освоению общих трудовых функций, а также приобретение необходимых трудовых действий, умений и опыта практической работы, по специальности.

1.3 Требования к результатам учебной практики

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

Виды профессиональной деятельности	Требования к умениям (практическому опыту)
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	Иметь практический опыт: – В обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования модулей программного обеспечения; – В управлении процессом разработки модулей программного обеспечения с использованием инструментальных средств; – В программировании в соответствии с требованиями технического задания – В модификации отдельных модулей программного обеспечения; – В проведении оценки качества и экономической эффективности программного обеспечения в рамках своей компетенции; – В применении методики тестирования разрабатываемых модулей

	программного обеспечения; – В определении состава оборудования и программных средств разработки модулей программного обеспечения; – В использовании критериев оценки качества и надежности функционирования модулей программного обеспечения; – В разработке документации по эксплуатации модулей программного обеспечения. Уметь: – Осуществлять постановку задач по обработке информации; – Проводить анализ предметной области; – Разрабатывать графический интерфейс модулей программного обеспечения – Осуществлять выбор модели и средства построения модулей программного обеспечения; – Проектировать интерфейс модулей программного обеспечения с использованием программных средств – Использовать алгоритмы обработки информации для различных модулей программного обеспечения; – Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания модулей программного обеспечения; – Создавать и управлять проектом по разработке модулей программного обеспечения – Разрабатывать и интегрировать модули программного обеспечения по заданным требованиям и спецификациям
Код трудовой функции	Наименование
А/01.3	Трудовые действия – Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации – Разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации – Проверка корректности алгоритмов решения поставленных задач – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
	Необходимые умения – Использовать методы и приемы формализации поставленных задач – Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач – Использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов – Применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях

	– Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
	Необходимые умения – Методы и приемы формализации поставленных задач – Языки формализации функциональных спецификаций – Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач – Нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов – Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения
А/02.3	Трудовые действия – Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач.
	Необходимые умения – Применять выбранные языки программирования для написания программного кода – Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных – Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.
	Необходимые знания – Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования – Методологии разработки компьютерного программного обеспечения – Методологии и технологии проектирования и использования баз данных – Технологии программирования – Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных – Компоненты программно-технических архитектур существующие
А/03.3	Трудовые действия – Приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода – Структурирование исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода – Комментирование и разметка программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению

	программного кода – Форматирование исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода – Оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону
	Необходимые умения – Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода – Применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ – Применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации
	Необходимые знания – Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ – Методы повышения читаемости программного кода – Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ – Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода
А/04.3	Трудовые действия – Регистрация изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями – Слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода – Сохранение сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями
	Необходимые умения – Использовать выбранную систему управления версиями – Использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода – Выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы управления версиями – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
	Необходимые знания – Возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств – Установленный регламент использования системы управления версиями

В/01.4	Трудовые действия – Разработка процедуры проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Разработка процедуры сбора диагностических данных проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Разработка процедуры измерения требуемых характеристик компьютерного программного обеспечения – Оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Необходимые умения – Писать программный код процедур проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения на выбранном языке программирования – Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации Необходимые знания – Методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Основные виды диагностических данных проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения и способы их представления – Языки, утилиты и среды программирования и средства пакетного выполнения процедур – Типовые метрики компьютерного программного обеспечения – Основные методы измерения и оценки характеристик компьютерного программного обеспечения – Основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение
В/02.4	Трудовые действия – Подготовка тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой тестирования компьютерного программного обеспечения – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач

	Необходимые умения – Разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками – Подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
	Необходимые знания – Методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных – Правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных
В/03.4	Трудовые действия – Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных – Оценка соответствия компьютерного программного обеспечения требуемым характеристикам – Сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
	Необходимые умения – Применять методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Интерпретировать диагностические данные проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Анализировать значения полученных характеристик компьютерного программного обеспечения – Документировать результаты проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
	Необходимые знания – Методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения – Среды проверки работоспособности и отладки компьютерного программного обеспечения – Государственные стандарты испытания автоматизированных систем – Руководящие документы по стандартизации требований к документам автоматизированных систем

В/04.4	Трудовые действия – Анализ программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности – Инспекция программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест – Внесение изменений в программный код и проверка его работоспособности – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Необходимые умения – Применять методы, средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода – Применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом – Публиковать результаты рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний – Использовать систему управления версиями для регистрации произведенных изменений – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Необходимые знания – Методы и средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода – Языки программирования и среды разработки – Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в
В/05.4	Трудовые действия – Воспроизведение дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов – Установление причин возникновения дефектов программного кода – Внесение изменений в программный код для устранения выявленных дефектов – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Необходимые умения – Применять методы и приемы отладки дефектного программного кода – Интерпретировать сообщения, предупреждения, записи технологических журналов об ошибках, возникающих при Необходимые знания – Методы и приемы отладки программного кода – Типичные ошибки, возникающие при разработке компьютерного программного обеспечения, методы их диагностики и исправления

В/06.4	Трудовые действия – Сборка однородных (одноязыковых) программных модулей в программный проект в средах разработки компьютерного программного обеспечения – Проверка работоспособности собранного программного проекта – Внесение изменений в процедуру сборки однородных (одноязыковых) программных модулей в программный проект – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
	Необходимые умения – Выполнять процедуры сборки однородных (одноязыковых) программных модулей в программный проект в средах разработки компьютерного программного обеспечения – Производить настройки параметров программного проекта и осуществлять запуск процедур сборки – Проводить проверку работоспособности программного проекта – Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения – Создавать резервные копии программного проекта и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного проекта и данных – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
	Необходимые знания – Методы и средства сборки модулей в программный проект в средах разработки компьютерного программного обеспечения – Возможности настройки программного проекта в средах разработки компьютерного программного обеспечения – Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей программного проекта – Методы и средства проверки работоспособности программных проектов – Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур

С/01.5	Трудовые действия – Анализ и выявление проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения – Разработка и документирование программных интерфейсов – Разработка процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения – Разработка процедур развертывания и обновления компьютерного программного обеспечения – Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных – Оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
	Необходимые умения – Писать программный код процедур интеграции программных модулей – Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей – Применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов – Применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
	Необходимые знания – Методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения – Интерфейсы взаимодействия с внешней средой – Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы – Методы и средства разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения – Методы и средства миграции и преобразования данных – Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур – Основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение

С/02.5	Трудовые действия – Сборка программных модулей и компонентов в программный продукт – Подключение программного продукта к компонентам внешней среды – Проверка работоспособности выпусков программного продукта – Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных – Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Необходимые умения – Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт – Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки – Проводить проверку работоспособности программного продукта – Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения – Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения – Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Необходимые знания – Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов – Интерфейсы взаимодействия программного продукта с внешней средой – Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей программного продукта – Методы и средства проверки работоспособности выпусков программных продуктов – Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур
--------	--

1.4. Место учебной практики в структуре ОПОП

Учебная практика входит в состав профессионального модуля ПМ.02 Разработка и интегрирование модулей программного обеспечения и проводится после прохождения теоретического обучения по МДК 02.01 Разработка программных модулей, МДК 02.02 Поддержка и тестирование программных модулей, МДК 02.03 Разработка мобильных приложений, МДК 02.04 Системное программирование.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной практики

Всего часов учебной практики - 108 часов

Форма контроля: дифференцированный зачет.

1.6. Место проведения учебной практики.

Учебная практика проводится в специализированных кабинетах и учебных лабораториях ГБПОУ «Кунгурский колледж агротехнологий и управления» 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Студентам выдается задание на практику (приложение 1).

1.7. Отчеты по учебной практике

По окончании учебной практики студент обязан предоставить следующую документацию:

1. Отчет по учебной практике;
2. Дневник по практике, составленный в соответствии с программой практики, с приложениями.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) ВД 2. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, в том числе профессиональными (ПК), трудовыми функциями и общими (ОК) компетенциями:

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.1	Проектировать модули программного обеспечения
	ПК 2.2	Разрабатывать модули программного обеспечения
	ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
	ПК 2.4	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения
	ПК 2.5	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения

Результатом учебной практики является освоение общих компетенций ОК:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	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 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	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 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код трудовой функции	Наименование
A/01.3	Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода
A/02.3	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных
A/03.3	Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
A/04.3	Работа с системой управления версиями программного кода
B/01.4	Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик компьютерного программного обеспечения
B/02.4	Разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения
B/03.4	Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения
B/04.4	Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода
B/05.4	Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов
B/06.4	Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект
C/01.5	Разработка процедур интеграции программных модулей
C/02.5	Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

<i>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</i>	<i>Объем часов</i>
1	2
<i>МДК 02.01 Разработка программных модулей</i>	
<i>МДК 02.02 Поддержка и тестирование программных модулей</i>	
<i>МДК 02.03 Разработка мобильных приложений</i>	
<i>МДК 02.04 Системное программирование</i>	
Учебная практика Виды работ	108
1. Методы получения информации о требованиях к программному обеспечению. Функциональные и нефункциональные требования. Оформление требований к программному обеспечению	18
2. Выбор и обоснование модели проектирования программного продукта. Использование различных технологий программирования при разработке программного обеспечения. Использование различных языков программирования при разработке программного обеспечения	6
3. Выбор и обоснование специализированного программного пакета для проектирования программного обеспечения.	6
4. Выбор средства автоматизированного проектирования программного обеспечения	6
5. Реализация программного обеспечения средствами автоматизированного проектирования	72

3.2. Содержание учебной практики

№	Виды работ	Содержание работ	Кол-во часов	Коды ПК	Формы и методы контроля
1	Методы получения информации о требованиях к программному обеспечению.	1. Техника безопасности. Анализ предметной области	6	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с должностными инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
2	Функциональные и нефункциональные требования. Оформление требований к программному обеспечению	1. Анализ требований к программному обеспечению. 2. Определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения.	6	ПК 2.5 ОК 1 ОК 2 ОК 3	Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
3	требований к программному обеспечению	1. Анализ проектной и технической документации.	6	ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
4	Выбор и обоснование модели проектирования программного продукта. Использование различных технологий программирования при разработке программного обеспечения.	1. Определение этапов разработки программного обеспечения. 2. Построение концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей	6	ОК 8 ОК 9	Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
5	Использование различных языков программирования при разработке программного обеспечения.	1. Выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения	6		Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
6	Использование различных языков программирования при разработке программного обеспечения	1. Выявление ошибок в программных модулях	6		Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
7	Выбор и обоснование специализированного программного пакета для проектирования	1. Определение способов и принципов оптимизации	6		Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
8		1. Выбор методов отладки программных модулей и программного продукта.	6		Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос

	программного обеспечения.				опрос
9	Выбор средства автоматизированного проектирования программного обеспечения	1. Выбор специализированных средств для отладки программного продукта.	6		Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
10		1. Использование программных средств для отладки программного продукта.	6		Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
11	Реализация программного обеспечения средствами автоматизированного проектирования	1. Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев	6		Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
12		1. Использование методов тестирования программного обеспечения	6		Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
13		1. Внесение изменений в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения	6		Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
14		1. Использование инструментальных средств тестирования программных модулей	6		Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
15		1. Выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств	6		Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
16		1. Изложение основных принципов тестирования	6		Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
17		1. Инспектирование компонентов	6		Наблюдение за работой обучающихся,

		программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.			практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
18		Оформление отчета по практике, печать отчета. Защита проекта	4		Наблюдение за работой обучающихся, практическая работа с инструкциями проверка записей в дневнике, устный опрос
		Комплексный дифференцированный зачет	2		
ИТОГО			108		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие специального оборудования в учебных кабинетах информатики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- автоматизированное рабочее место;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- интерактивная доска;
- общая локальная компьютерная сеть Интернет.

Технические средства обучения:

- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Андрианова А.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие для СПО – СПб: Лань, 2022, - 240с.
2. Бизянов Е.Е. Системное программирование: учебное пособие – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2024, - 193с.
3. Жулабова Ф.Т. Системное программирование. Лабораторные работы. Учебное пособие для СПО – СПб: Лань, 2025, - 276с.
4. Зверева В.П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.П. Зверева, А.В. Назаров. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 256с.
5. Конова Е.А., Поллак Г.А. Алгоритмы и программы. Язык C++: учебное пособие для СПО – СПб: Лань, 2024, - 384с.
6. Перлова О.Н. Проектирование и разработка информационных систем: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / О.Н. Перлова, О.П. Ляпина, А.В. Гусева. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 256с.
7. Поколодина Е.В. Ревьюирование программных модулей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.В. Поколодина, Н.А. Долгова, Д.В. Ананьев. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 208с.
8. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 304с.
9. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Г.Н. Федорова. – Москва: Образовательно-издательский центр

«Академия», 2024. – 384с.

10. Федотенко М.А. Разработка мобильных приложений: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М.А. Федотенко. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 224с.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

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

Учебная практика проводится образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями, при условии обеспечения связи между содержанием практики и результатами обучения в рамках модулей ОПОП СПО по осваиваемой профессии.

Учебная практика проводится в зависимости от решаемых задач, применяемых методов и средств обучения - в форме теоретических, практических занятий или уроков производственного обучения.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении учебной практики составляет 36 академических часов в неделю.

При проведении учебной практики группа может делиться на подгруппы численностью 8 – 12 человек.

Итоговая оценка по результатам практики выставляется руководителем практики от образовательного учреждения на основании, предоставленного обучающимся отчета и дневника по практике. Итогом учебной практики является дифференцированный зачет.

Результаты прохождения учебной практики учитываются при итоговой аттестации.

Обучающиеся, не выполнившие программу учебной практики, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. Приказом директора определяется место и время повторного прохождения практики. Руководитель учебной практики составляет график проведения учебной практики и осуществляет контроль за качеством освоения программы обучающимися.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направления деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих

опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
ПК 2.1	Умеет проектировать модули программного обеспечения	Тестирование. Выполнение отчетов по практическим работам.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не
ПК 2.2	Умеет разрабатывать модули программного обеспечения	Результаты выполнения задания по учебной практике. Контроль	
ПК 2.3	Умеет выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения	самостоятельности составления документации. Экзамены по МДК	
ПК 2.4	Умеет выполнять тестирование и отладку программного обеспечения		
ПК 2.5	Умеет осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения		

			сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
--	--	--	--

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
ОК 01	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
ОК 02	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		«хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
ОК 03	Планирует и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой		«удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые

	грамотности в различных жизненных ситуациях		умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.
ОК 04	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде		«Неудовлетворительно»
ОК 05	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы		

	бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях		
ОК 08	Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		
ОК 09	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результатов	Оценка результатов обучения
A/01.3	Может проводить формализацию и алгоритмизацию поставленных задач для разработки программного кода	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах учебной практики;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено,
A/02.3	Может написать программный код с использованием языков		
A/03.3	Может оформить программный код в соответствии с		
A/04.3	Может работать с системой управления		
B/01.4	Может разработать процедуры проверки работоспособности и измерения характеристик		
B/02.4	Может разработать тестовые наборы данных для проверки работоспособности		
B/03.4	Может проверить работоспособность компьютерного		
B/04.4	Может проводить рефакторинг, оптимизацию и		
B/05.4	Может исправлять дефекты программного кода, зафиксированные в базе данных дефектов		
B/06.04	Может осуществлять сборку однородных программных модулей в программный проект		

C/01.5	Может разрабатывать процедуры интеграции	необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
C/02.5	Может осуществлять интеграцию программных модулей и компонентов и проверку	

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»

**Задание
на учебную практику**

ПМ.02 Разработка и интегрирование модулей программного обеспечения

Специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Ф.И.О. студента _____

Группа _____

Сроки практики с « _____ » _____ 20 _____ г. по « _____ » _____ 20 _____ г.

Содержание практики	
УП.02	
1.	Техника безопасности. Анализ предметной области
2.	Анализ требований к программному обеспечению. Определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения.
3.	Анализ проектной и технической документации.
4.	Определение этапов разработки программного обеспечения. Построение концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей
5.	Выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения
6.	Выявление ошибок в программных модулях
7.	Определение способов и принципов оптимизации
8.	Выбор методов отладки программных модулей и программного продукта.
9.	Выбор специализированных средств для отладки программного продукта.
10.	Использование программных средств для отладки программного продукта.
11.	Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев
12.	Использование методов тестирования программного обеспечения
13.	Внесение изменений в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения
14.	Использование инструментальных средств тестирования программных модулей
15.	Выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств
16.	Изложение основных принципов тестирования
17.	Инспектирование компонентов программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
18.	Оформление отчета по практике, печать отчета. Защита проекта
19.	Комплексный дифференцированный зачет

Руководители практики

от образовательной организации _____

(подпись)

(расшифровка)

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»

Отчет
по учебной практике

**по ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРИРОВАНИЕ МОДУЛЕЙ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Исполнитель: студент очного
отделения
специальности 09.02.11 Разработка и
управление программным обеспечением

(Ф.И.О.)

Руководители от образовательного
учреждения

(Ф.И.О.)

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»

ДНЕВНИК
по учебной практике

Студент _____

Специальность _____

Курс _____ Группа _____

Предприятие _____

Срок практики с _____ по _____

Руководитель практики от образовательного учреждения

Фамилия, должность

Зам. директора _____

Дневник вместе с отчетом сдается руководителю практики.

Учебная практика (образец)

Дата (число, месяц)	Рабочее место (цех, отдел, участок)	Продолж ительност ь (часы)	Содержание выполненных работ	Оценка	Подпись руководи т. цеха, отдела,
		6	Вводное занятие. Ознакомление с рабочими местами, оборудовани- ем. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по правилам внутреннего распорядка.		
		6	Общий осмотр автомобиля. Последовательность осмотра. Требования, предъявляемые к внешнему виду и техническому состоянию автомобиля.		
		6	Двигатель, система охлаждения и смазки. Осмотр двигателя и систем охлаждения и смазки. Затяжка соединений, болтов, крепление радиатора, навесного оборудования, головки блока. Проверка и регулировка натяжения ремней, зазоров в клапанах. Смазки под- шипников насоса. Замена прокладок головки блока, крышки цилиндров, трубопроводов.		
		6	Сцепление, коробка передач, карданная передача. Регулировка свободного хода педали сцепления; прокачка пневмогидравлического привода сцепления. Контроль уровня тормозной жидкости. Проверка состояния крепления фланцев карданных валов, промежу- точной опоры. Замена крестовин и опоры промежуточного вала Проверка зазоров в шарнирах и шлицевых соединений передачи. Смазочные работы по карте смазки карданной передачи. Проверка состояния коробки передач, крепление ее к картеру сцепления. Замена и ремонт муфты и подшипника включения сцепления. Замена сальни- ков, прокладки крышки коробки. Ремонт деталей, механизма управления переключения передач.		
		6	Задний мост. Проверка состояния заднего моста. Крепление редуктора. Проверка и регулировка люфтов в подшипниках шестерен главной передачи. Замена прокладок, шпилек, сальников. Проверка уровня масла в картере, доведение его до нормы. Сезонные работы.		
			Передний мост и рулевое управление. Проверка и регулировка		

		6	сходимости колес, углов их установки. Балансировка колес. Проверка и регулировка зазоров в подшипниках ступиц. Замена смазки в подшипниках. Проверка рулевого управления, его механизмов. Крепление картера к раме, рулевого колеса. Смазка шаровых соединений тяг.		
		6	Тормозная система. Проверка состояния и герметичности трубопроводов, приборов тормозной системы. Крепление крана и камер к раме и балкам мостов. Проверка и регулировка величины хода штоков тормозных камер, свободного хода педали тормоза. Действие привода ручного тормоза, его регулировка. Удаление воздуха из системы. Смазка вала разжимного кулака, червячной пары, роликов. Замена тормозных колодок, тормозного крана, камер, рабочих и главных цилиндров. Замена жидкости в системе.		
		6	Ходовая часть. Проверка состояния рамы, рессор, амортизаторов, сцепного устройства. Затяжка стремянок, амортизаторов. Проверка состояния обода, дисков колес.		
		6	Кабина, платформа, оперение. Техническое обслуживание кабины, платформы, оперения. Крепление кабины к раме. Проверка действия замков, замена их в сборе.		
		6	Система питания автомобилей. Техническое обслуживание системы питания в объеме ТО-2. Проверка состояния системы питания. Регулировка уровня топлива в поплавковой камере. Регулировка двигателя на холостые обороты. Замена фильтров, топливного насоса и карбюратора в сборе технического состояния приборов электрооборудования.		
		6	Электрооборудование. Проверка уровня и плотности электролита; напряжения отсеков батареи и батареи под нагрузкой. Очистка батареи от пыли и грязи. Замена батареи на автомобиле. Очистка поверхностей генератора, стартера и приборов электрооборудования. Проверка приборов на стенде. Проверка крепления проводов оборудования. Регулировка зазоров контактов прерывателя. Чистка и проверка работы свечей зажигания. Регулировка фар, звукового сигнала, сигнала торможения. Замена ламп на приборах, предохранителей. Кропление проводов высокого напряжения и проверка состояния распределителя.		

		14	Зачетная практическая работа. 1.Определение состояния двигателя и его систем, агрегатов и автомобиля в целом с устранением неисправностей средней степени сложности. 2.Разборка, ремонт и сборка агрегатов (двигатель, трансмиссия, рулевое управление). 3.Техническое обслуживание агрегатов тормозной системы с устранением неисправностей средней степени сложности. 4.Определение состояния приборов электрооборудования с устранением неисправностей средней степени сложности. 5.Применение при работе приборов, оборудования средней сложности (Определение содержания СО; СН в отработавших газах и доведение их до нормы). 6.Знать основные регулировочные параметры регулируемых узлов в объеме ТО-1.		
		72	Итого по П.П.02/2 Организация технического обслуживания и диагностики.		
		144	Итого по ПП.02 производственная практика (по профилю специальности).		

Подпись студента _____

Продолжение приложения 3

Контроль практики преподавателями

[illegible]

Продолжение приложения 3

Рационализаторские предложения студента и помощь предприятию

[illegible]

Отзыв руководителя практики о качестве выполнения студентом программы практики (приобретение технических навыков, охват работы, качество, помощь производству, активность, дисциплина и т. д.)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on its right side, suggesting it's resting on a surface.

М.П.

Оценка за практику и отчет _____

Подпись руководителя _____