

Министерство образования Ставропольского края

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ СРСК

А.Д. Шаповалов



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 «РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»**

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

2019 г.

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель


_____ Т.В. Сахарчук

ОДОБРЕНА

методической комиссией «Экономика и информационные технологии»


Протокол №5 от 28.12. 2019 г.

Председатель МК

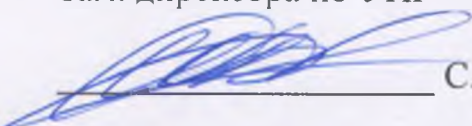

_____ Е.А. Алейникова

СОГЛАСОВАНО

Зав. методического отдела


_____ М.С. Терещенко

Зам. директора по УПР


_____ С.В. Шаповаленко

Рекомендовано Методическим советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

Заключение Методического совета №5 от 30.12.2019 г.

Программа ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж» (далее ГБПОУ СРСК)

Разработчик:
Сахарчук Татьяна Васильевна, преподаватель

Согласовано с работодателем:

Филиал ОАО «МРСК Северного Кавказа»-«Ставропольэнерго»
Светлоградские электрические сети
Начальник отдела автоматизированных систем управления
С.В.Коновалов



СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 3 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 5 |
| 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 21 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 24 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.07. Информационные системы и программирование**, входящей в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 5 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|--------|---|
| ВД 1 | Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем |
| ПК 1.1 | Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием |
| ПК 1.2 | Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием |
| ПК 1.3 | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств |
| ПК 1.4 | Выполнять тестирование программных модулей |
| ПК 1.5 | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода |
| ПК 1.6 | Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|-------------------------|--|
| Иметь практический опыт | В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений |
| уметь | осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства |
| знать | основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов |

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего – 932 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 894 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 678 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 38 часов;

учебной практики – 108 часов;

производственной практики – 108 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|--|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |
| ПК 1.1 | Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. |
| ПК 1.2 | Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. |
| ПК 1.3 | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. |
| ПК 1.4 | Выполнять тестирование программных модулей. |
| ПК 1.5 | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. |
| ПК 1.6 | Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ. |

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля* | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|-----------------------------------|---|--|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|--|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) |
| | | | 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 |
| ПК 1.1 – 1.2 | Раздел 1. Разработка программных модулей | 294 | 272 | 124 | 20 | 22 | - | - | - |
| ПК 1.3 - 1.5 | Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей | 122 | 118 | 60 | - | 4 | - | - | - |
| ПК 1.2, ПК 1.6 | Раздел 3. Разработка мобильных приложений | 150 | 144 | 70 | - | 6 | - | | |
| ПК 1.2-1.3 | Раздел 4. Системное программирование | 150 | 144 | 70 | | 6 | | | |
| ПК 1.1-1.6 ОК 1-11 | Учебная практика | 108 | 108 | | | | | 108 | - |
| ПК 1.1-1.6 | Производственная практика (по профилю специальности), часов | 108 | 108 | | | | | | 108 |

| | | | | | | | | | |
|--|---------------|------------|------------|-----|----|-----------|---|------------|------------|
| | Bcero: | 932 | 894 | 324 | 20 | 38 | - | 108 | 108 |
|--|---------------|------------|------------|-----|----|-----------|---|------------|------------|

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПМ 01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем | | 932 | |
| РАЗДЕЛ 1. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ | | 294 | |
| МДК. 01.01 Разработка программных модулей | | 294 | |
| Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО | Содержание | 4 | |
| | 1 Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО. | 4 | 2 |
| Тема 1.1.2 Структурное программирование | Содержание | 20 | |
| | 2 Технология структурного программирования. | 4 | 2 |
| | 3 Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ | 2 | 2 |
| | 4 Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи | 4 | 2 |
| | 5 Системы контроля версий: виды, принципы организации работы | 4 | 2 |
| | 6 Нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов | 2 | 2 |
| | 7 Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи | 2 | 2 |
| | 8 Типовые алгоритмы обработки массивов, рекурсии и т.д. | 2 | 2 |
| | В том числе практических занятий | 12 | |
| | 1. Изучение и настройка системы контроля версий | 2 | |
| | 2. Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов линейной структуры (следование) | 2 | |
| | 3. Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов разветвляющейся структуры (ветвление) | 2 | |
| 4. Разработка, оценка сложности и оформление циклической структуры (повторение) | 2 | | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | 5. Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов выбора из массива | 2 | |
| | 6. Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов сортировки массива | 2 | |
| Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование | Содержание | 30 | |
| | 9 Принципы ООП. Основные понятия. Класс, объект, экземпляр класса. Иерархия классов.. | 4 | 2 |
| | 10 Объекты. Создание объектов. Конструкторы. | 4 | 2 |
| | 11 Свойства, методы объектов. Уровни доступа к объектам. Конструкторы. Сборка мусора и деструкторы | 2 | 2 |
| | 12 Доступ к членам класса. Модификация параметров. Необязательные и именованные аргументы. Рекурсия. Индексаторы. Модификаторы доступа | 2 | 2 |
| | 13 Динамическое создание объектов Статические и динамические переменные. | 4 | 2 |
| | 14 Перегрузка методов. Перегрузка конструкторов. Перегрузка индексаторов | 2 | 2 |
| | 15 Перегрузка операторов отношения и логических операторов. Операторы преобразования | 2 | 2 |
| | 16 Основы наследования. Защищенный доступ. Конструкторы и наследование. Наследование и сокрытие имен | 2 | |
| | 17 Ссылки на базовый класс. Объекты производных классов. Виртуальные методы, свойства, индексаторы. Абстрактные классы | 2 | 2 |
| | 18 Основы обработки исключений. Перехват, класс, конфигурирование состояния, операторы, ключевые слова | 2 | 2 |
| | 19 Время жизни объектов. Роль корневых элементов приложения. Параллельная и фоновая сборка мусора | 2 | 2 |
| | 20 Финализируемые объекты, высвобождаемые объекты и типы. Отложенная инициализация объектов | 2 | 2 |
| | В том числе практических занятий | 16 | |
| | 7. Работа с классами. Перегрузка методов. | 2 | |
| | 8. Определение операций в классе. Создание наследованных классов | 2 | |
| | 9. Работа с объектами через интерфейсы | 2 | |
| | 10. Использование стандартных интерфейсов. | 2 | |
| | 11. Работа с типом данных структура. | 2 | |
| | 12. Коллекции. Параметризованные классы. | 2 | |
| 13. Использование регулярных выражений | 2 | | |
| 14. Операции со списками. | 2 | | |
| Тема 1.1.4 Паттерны программирования | Содержание | 16 | |
| | 21. Назначение и виды паттернов. Паттерны программирования Понятие паттерна программирования. Классификация паттернов. | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | 22. Основные шаблоны. Паттерны программирования: порождающие шаблоны. Фабричный метод (Factory Method). Одиночка (Singleton). Абстрактная фабрика (Abstract factory). Строитель (Builder). Прототип (Prototype). Пул объектов (Object pool). Инициализация при получении ресурса (RAII). Отложенная инициализация. Пул одиночек. | 4 | |
| | 23. Паттерны программирования: структурные шаблоны Назначение структурных шаблонов. Адаптер (Adapter). Фасад (Facade). Мост (Bridge). Декоратор (Decorator). Прокси (Proxy). Компоновщик (Composite). Приспособленец (Flyweight). | 2 | 3 |
| | 24. Паттерны программирования: поведенческие шаблоны Назначение и особенности поведенческих шаблонов. Цепочка ответственностей (Chain of Responsibility). | 4 | |
| | 25. Итератор (Iterator). Интерпретатор (Interpreter). Команда (Command), Действие (Action) или Транзакция (Транзакция). Don't talk to strangers. Посетитель (Visitor), Посредник (Mediator). Состояние (State), Стратегия (Strategy). | 2 | 2 |
| | 26. Хранитель (Memento). Цепочка обязанностей (Chain of 1 28 Responsibility). Шаблонный метод (Template Method). Контроллер (Controller). Полиморфизм (Polymorphism). Искусственный (Pure Fabrication). Перенаправление (Indirection). | 2 | 2 |
| | В том числе практических занятий | 8 | |
| | 15. Использование основных шаблонов. | 2 | |
| | 16. Использование порождающих шаблонов. | 2 | |
| | 17. Использование структурных шаблонов. | 2 | |
| | 18. Использование поведенческих шаблонов. | 2 | |
| Тема 1.1.5. Событийно управляемое программирование | Содержание | 16 | |
| | 27. Событийно-управляемое программирование | 2 | 2 |
| | 28. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий | 4 | |
| | 29. Визуальное проектирование интерфейса | 4 | 2 |
| | 30. Введение в графику | 2 | |
| | 31. Анимированное изображение. Анимация движения | 2 | 2 |
| | 32. Обработка событий клавиатуры. Внедрение звука в проект | 2 | 2 |
| | В том числе практических занятий | 20 | |
| | 19. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов. | 2 | |
| | 20. Разработка приложения с несколькими формами. | 2 | |
| | 21. Разработка приложения с не визуальными компонентами | 2 | |
| | 22. Разработка игрового приложения. | 2 | |
| | 23. Разработка приложения с анимацией | 2 | |
| 24. Разработка модуля многооконного интерфейса | 2 | | |
| 25. Разработка модуля отображения текстовых документов. | 2 | | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | 26. Разработка модуля воспроизведения аудио | 2 | |
| | 27. Разработка модуля генерации случайных объектов. | 2 | |
| Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода | Содержание | 16 | |
| | 33. Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. | 4 | 2 |
| | 34. Достоинства и недостатки методов программирования. Понятие оптимизации кода. | 2 | 2 |
| | 35. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. | 4 | 2 |
| | 36. Способы оптимизации и рефакторинг программного кода. Примеры рефакторинга. | 2 | |
| | 37. Организация рефакторинга. Системы контроля версий. | 2 | 2 |
| | 38. Методы программирования приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы | 2 | 2 |
| | В том числе практических занятий | 14 | |
| | 28. Жизненный цикл программного продукта» (на примере любого программного продукта) | 4 | |
| | 29. Установка системы контроля версий | 2 | |
| | 30. Оптимизация вычислительного алгоритма | 2 | |
| | 31. Рефакторинг кода на уровне переменных | 2 | |
| | 32. Изучение инструментальных средств анализа алгоритмов | 2 | |
| | 33. Рефакторинг алгоритма на уровне функций | 2 | |
| Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса | Содержание | 8 | |
| | 39. Правила разработки интерфейсов пользователя. | 2 | 2 |
| | 40. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий | 4 | 2 |
| | 41. Визуальное проектирование интерфейса | 2 | 2 |
| | В том числе практических занятий | 28 | |
| | 34. Разработка модуля с использованием текстовых компонентов | 4 | |
| | 35. Построение событийно-управляемого интерфейса | 2 | |
| | 36. Создание программного кода обработчиков событий | 2 | |
| | 37. Создание интерфейсов посредством визуального проектирования | 2 | |
| | 38. Разработка обработчиков событий клавиатуры | 2 | |
| | 39. Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса | 2 | |
| | 40. Разработка модуля многооконного интерфейса | 2 | |
| | 41. Разработка модуля отображения анимации | 4 | |
| | 42. Разработка модуля отображения текстовых документов | 4 | |
| | 43. Разработка модуля воспроизведения аудио | 2 | |
| 44. Разработка модуля генерации случайных объектов | 2 | | |
| Тема 1.1.8 Основы ADO.Net | Содержание | 18 | |
| | 42. Работа с базами данных. Основные способы доступа к данным | 2 | 2 |

| | | | |
|--------------------------------|--|------------|---|
| | 43. Организация доступа к данным: подключенный режим, автономный режим, технология Entity Framework | 4 | 2 |
| | 44. Создание таблиц, отчетов, работа с записями | 2 | 2 |
| | 45. Создание хранимых процедур | 2 | 2 |
| | 46. Разработка прикладной программы для работы со связанными таблицами с использованием visual c# и технологии ado.net | 4 | 2 |
| | 47. Разработка прикладной программы для работы со связанными таблицами с использованием visual c# и технологии ado.net | 4 | 2 |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 26 | |
| | 45. Создание модуля доступа к БД | 4 | |
| | 46. Создание запросов к БД | 4 | |
| | 47. Создание хранимых процедур | 4 | |
| | 48. Создание модуля вывода информации БД на печать | 2 | |
| | 49. Разработка прикладной программы для работы со связанными таблицами с использованием visual c# и технологии ado.net | 2 | |
| | 50. Разработка прикладной программы для работы со связанными таблицами с использованием visual c# и технологии ado.net | 2 | |
| | 51. Разработка прикладной программы для работы со связанными таблицами с использованием visual c# и технологии ado.net | 2 | |
| | 52. Разработка прикладной программы для работы со связанными таблицами с использованием visual c# и технологии ado.net | 2 | |
| | 53. Разработка прикладной программы для работы со связанными таблицами с использованием visual c# и технологии ado.net | 2 | |
| | 54. Разработка прикладной программы для работы со связанными таблицами с использованием visual c# и технологии ado.net | 2 | |
| | Курсовое проектирование | 20 | |
| Курсовое проектирование | 1. Требования к оформлению курсового проекта по ГОСТ | 2 | |
| | 2. Работа над курсовым проектом | 2 | |
| | 3. Работа над курсовым проектом | 2 | |
| | 4. Работа над курсовым проектом | 2 | |
| | 5. Работа над курсовым проектом | 2 | |
| | 6. Работа над курсовым проектом | 2 | |
| | 7. Работа над курсовым проектом | 2 | |
| | 8. Работа над курсовым проектом | 2 | |
| | 9. Защита курсовых проектов | 2 | |
| | 10. Защита курсовых проектов | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 22 | |
| | Работа над курсовым проектом и практическими заданиями | 22 | |
| | Подготовка к экзамену и экзамен | | |
| | ВСЕГО по МДК 01.01 | 294 | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| РАЗДЕЛ 1.2 ПОДДЕРЖКА И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ | | 122 | |
| МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей | | 122 | |
| Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения | Содержание | 32 | |
| | 1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения | 2 | |
| | 2. Виды ошибок. | 2 | |
| | 3. Методы отладки | 2 | |
| | 4. Методы тестирования | 2 | |
| | 5. Методы тестирования | 2 | |
| | 6. Классификация тестирования по уровням | 2 | |
| | 7. Тестирование производительности | 2 | |
| | 8. Регрессионное тестирование | 2 | |
| | 9. Инструменты отладки. Точка останова. | 2 | |
| | 10. Быстрые клавиши прерываний. Пошаговая отладка | 2 | |
| | 11. Отладочные классы | 2 | |
| | 12. Отладочные классы | 2 | |
| | 13. Встроенные отладчики. Внешние отладчики | 2 | |
| | 14. Встроенные отладчики. Внешние отладчики | 2 | |
| | 15. Использование и документирование отладочной информации | 2 | |
| | 16. Использование и документирование отладочной информации | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 40 | |
| | 1. Тестирование «белым ящиком» | 2 | |
| | 2. Тестирование «черным ящиком» | 2 | |
| | 3. Модульное тестирование | 4 | |
| | 4. Интеграционное тестирование | 4 | |
| | 5. Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива | 4 | |
| | 6. Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры | 4 | |
| | 7. Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива | 4 | |
| | 8. Разработка и отладка модуля обработки элементов массива | 2 | |
| | 9. Разработка и отладка модуля шифрования записей текстового файла | 2 | |
| 10. Разработка и отладка модуля для генерации конечной последовательности случайных чисел и символов | 2 | | |
| 11. Разработка, отладка и оптимизация модуля управления движением объекта по двум координатам | 2 | | |
| 12. Разработка, отладка и оптимизация модуля отображения элементов двумерного массива | 2 | | |
| 13. Разработка, отладка и оптимизация модуля выполнения операций реляционной алгебры над множествами | 2 | | |
| 14. Разработка, отладка и оптимизация модуля для арифметических операций | 2 | | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | 15 Отладка и оптимизация модулей инструментальными средствами | 2 | |
| Тема 1.2.2 Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей | Содержание | 14 | |
| | 17. Спецификация программного модуля. Выявление несоответствие результата выполнения модуля его спецификации | 2 | |
| | 18. Рефакторинг программного кода. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. | 2 | |
| | 19. Основные положения теории отладки и тестирования. Термины и определения теории тестирования. Виды ошибок и способы их определения | 1 | |
| | 20. Виды тестирования. Порядок разработки тестов. Аксиомы тестирования. Методы тестирования. | 1 | |
| | 21. Тестирование на основе потока управления. Цель модульного тестирования. | 2 | |
| | 22. Тестирование на основе потока данных. Анализ результатов тестирования программы | 2 | |
| | 23. Признаки проблемного кода и быстрые способы поиска некачественного кода | 2 | |
| | 24. Автоматизация тестирования Возможности среды разработки для тестирования приложений. Автоматизация тестирования | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 20 | |
| | 16. Разработка системы тестов на основе потока управления | 4 | |
| | 17. Разработка системы тестов на основе потока данных | 4 | |
| | 18. Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию | 4 | |
| | 19. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования | 4 | |
| 20 Тестирование с помощью инструментов среды разработки | 4 | | |
| Тема 1.2.3 Документирование | Содержание | 12 | |
| | 21. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств | 2 | |
| | 22. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств | 2 | |
| | 23. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств | 2 | |
| | 24. Отработка стиля программирования | 2 | |
| | 25. Отработка стиля программирования | 2 | |
| | 26. Отработка стиля программирования | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспектирование учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка и оформление практических и лабораторных работ 3. Отчеты по индивидуальным заданиям | 4 | |
| | ИТОГО по МДК.01.02 | 122 | |

| | | | |
|--|---|-------------------|-----------|
| РАЗДЕЛ 3 РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ | | 150 | |
| МДК.01.03 Разработка мобильных приложений | | 150 | |
| Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений | Содержание | 10 | |
| | 1 Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика | 2 | |
| | 2 Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения | 2 | |
| | 3 Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.) | 2 | |
| | 4 Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio) | 2 | |
| | 5 Инструменты разработки мобильных приложений (WebView/ Phonegap и др.) | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 8 | |
| | 1 Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений | 4 | |
| | 2 Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины | 4 | |
| | Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений | Содержание | 64 |
| 6 Инструментарий среды разработки мобильных приложений | | 2 | 2 |
| 7 Структура типичного мобильного приложения | | 2 | 2 |
| 8 Элементы управления и контейнеры | | 2 | 2 |
| 9 Работа со списками. Способы хранения данных | | 1 | 2 |
| 10 Архитектура платформы Android. Уровень ядра. Уровень библиотек | | 1 | 2 |
| 11. Архитектура платформы Android. Уровень ядра. Уровень библиотек. | | 1 | 2 |
| 12. Архитектура платформы Android. Dalvik Virtual Machine | | 1 | 2 |
| 13. Архитектура платформы Android. Уровень каркаса приложений. Уровень приложений. | | 2 | 2 |
| 14. Среда разработки для Android. Eclipse IDE. Плагин ADT. Android Virtual Device. | | 1 | 2 |
| 15. Android SDK. Версии SDK и Android API Level. | | 1 | 2 |
| 16. Структура проекта Android-приложения в Eclipse. Каталоги ресурсов. Файл R.java. | | 2 | 2 |
| 17. Графический интерфейс пользователя в Android-приложениях. XML-разметка интерфейса. | | 2 | 2 |
| 18. Архитектура платформы Android. | | 2 | 2 |
| 19. XML-разметка интерфейса пользователя | 2 | 2 | |
| 20. XAML-разметка интерфейса пользователя | 2 | 2 | |
| 21. Базовые элементы управления. | 2 | 2 | |
| 22. Ресурсы в Android-приложениях | 2 | 2 | |

| | | |
|---|-----------|---|
| 23. Ресурсы в Windows Phone-приложениях | 2 | 2 |
| 24. Активности и интен-ты. | 2 | 2 |
| 25. Обработка пользовательского ввода. Касания, ввод текста. | 2 | 2 |
| 26. Типы компоновок графического интерфейса. FraneLayout, LinearLayout, TableLayout, RelativeLayout. | 2 | 2 |
| 27. Базовые элементы управления. TextView. EditText. Тип ввода текста. Параметры отображения клавиатуры. ImageView | 2 | 2 |
| 28. Диалоговые окна. AlertDialog. ProgressDialog. DatePickerDialog. TimePickerDialog. Создание пользовательских диалоговых окон. | 2 | 2 |
| 29. Многопоточные приложения в Android и Windows Phone. Использование системных таймеров и системного времени. | 2 | 2 |
| 30. Процессы в Android. Объекты Activity. Состояния Activity | 2 | 2 |
| 31. Использование объектов Intent. Intent-фильтры. | 2 | 2 |
| 32. Использование ресурсов. Ссылки на ресурсы. Загрузка простых типов из ресурсов. Загрузка файлов произвольного типа | 2 | 2 |
| 33. Файловая система Android. Чтение и запись файлов. | 2 | 2 |
| 34. Адаптеры данных. Отображение данных в компонентах ListView, GridView, AutoCompleteTextView, MultiAutoCompleteTextView | 2 | 2 |
| 35. Пользовательские настройки. Использование SharedPreferences. Виды настроек. | 2 | 2 |
| 36. Работа с графикой. Drawable и Canvas. | 2 | 2 |
| 37. Работа с анимацией. Tween Animation и Frame Animation. Описание анимации в XML и в коде программы | 2 | 2 |
| 38. Службы в Android. Компонент Service. | 2 | 2 |
| 39. Датчики мобильных устройств. Управление датчиками в приложении. Виды датчиков и особенности их использования. | 2 | 2 |
| 40. Программный доступ к дисплею устройства. Менеджер окон. Параметры дисплея | 2 | 2 |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | 62 | |
| 3 Инструменты разработки Windows Phone7-приложений. Пример простейших программ Windows Phone 7-приложения. Запуск приложения на эмуляторе | 2 | |
| 4 Microsoft Silverlight. Основы работы с сенсорным вводом. Обработка нескольких касаний. Использование изображений. | 2 | |
| 5 Акселерометр и служба определения местоположения. Использование pivot и panorama | 2 | |
| 6 Принципы интерфейса системы и приложений Metro. Типографика. | 2 | |
| 7 Создание эмуляторов и подключение устройств | 2 | |
| 8 Настройка режима терминала | 2 | |
| 9 Создание нового проекта | 2 | |
| 10 Изучение и комментирование кода | 2 | |

| | | | |
|---|---|------------|---|
| | 11 Изменение элементов дизайна | 4 | |
| | 12 Обработка событий: подсказки | 2 | |
| | 13 Обработка событий: цветовая индикация | 2 | |
| | 14 Подготовка стандартных модулей | 4 | |
| | 15 Обработка событий: переключение между экранами | 4 | |
| | 16 Передача данных между модулями | 2 | |
| | 17 Тестирование и оптимизация мобильного приложения | 2 | |
| | 18 Инструменты разработки Windows Phone7-приложений. Пример простейших программ Windows Phone 7-приложения. Запуск приложения на эмуляторе. | 2 | |
| | 19 Инструменты разработки Android-приложений. Пример простейших программ Androidприложения. Запуск приложения на эмуляторе. Тестирование приложения с помощью Dalvik Debug Monitor Server (DDMS). | 2 | |
| | 20 Microsoft Silverlight. Основы работы с сенсорным вводом. Обработка нескольких касаний. Использование изображений. | 2 | |
| | 21 Инструменты разработки Android-приложений. Пример простейших программ Androidприложения. Запуск приложения на эмуляторе. Тестирование приложения с помощью Dalvik Debug Monitor Server (DDMS). | 2 | |
| | 22 Игровая физика | 2 | |
| | 23 Спрайтовая анимация (XNA) | 2 | |
| | 24 Искусственный интеллект в играх | 2 | |
| | 25 Работа с микрофоном в Windows Phone 7 | 2 | |
| | 26 Профилировщик Windows Phone OS 7.1 | 2 | |
| | 27 Примеры добавления анимации в Android-приложение. Покадровая анимация. Tweenанимация | 2 | |
| | 28 Создание и изменение баз данных SQLite через Android-приложение. | 2 | |
| | 29 Экспорт Android-приложения, особенности создания сертификата. | 2 | |
| | 30 Публикация Android-приложения на Google Play | 2 | |
| | Самостоятельная работа 1. Конспектирование учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка и оформление практических и лабораторных работ 3. Отчеты по индивидуальным заданиям | 6 | |
| | ИТОГО по МДК.01.03 | 150 | |
| РАЗДЕЛ 4. СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ | | 150 | |
| МДК.01.04 Системное программирование | | 150 | |
| Тема 1.4.1 | Содержание | 20 | |
| Программирование на языке низкого уровня | 1 Подсистемы управления ресурсами. | 1 | 2 |
| | 2 Управление процессами. | 1 | 2 |
| | 3 Управление потоками. | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | 4 Параллельная обработка потоков. | 1 | 2 |
| | 5 Создание процессов и потоков. | 1 | 2 |
| | 6 Обмен данными между процессами. Передача сообщений. | 2 | 2 |
| | 7 Анонимные и именованные каналы. | 2 | 2 |
| | 8 Сетевое программирование сокетов | 2 | 2 |
| | 9 Динамически подключаемые библиотеки DLL | 2 | 2 |
| | 10 Сервисы | 2 | 2 |
| | 11 Виртуальная память. Выделение памяти процессам. | 2 | 2 |
| | 12 Работа с буфером экрана | 2 | 2 |
| | В том числе практических занятий | 22 | |
| | 1 Исследование дампа памяти | 4 | |
| | 2 Изучение регистров процессора | 4 | |
| | 3 Использование ассемблерной вставки | 2 | |
| | 4 Использование арифметических операций на языке ассемблера | 2 | |
| | 5 Работа с памятью на языке ассемблера | 2 | |
| | 6 Обработка блоков данных на языке ассемблера | 2 | |
| | 7 Обработка строк | 2 | |
| | 8 Работа с прерываниями | 2 | |
| | 9 Обработка строк с помощью специальных директив | 2 | |
| Тема 1.4.2 | Содержание | 54 | |
| Программирование на языке Assembler | 13 Системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую. Биты, байты. | 2 | 2 |
| | 14 Структура и адресация памяти, процессор. Назначение регистров. Понятие сегмента, стека. Система прерываний процессора. | 2 | 2 |
| | 15 Представление команд процессора. Форматы команд. | 2 | 2 |
| | 16 Основные понятия языка Ассемблер. | 2 | 2 |
| | 17 Требования к программе. Ассемблирование, компоновка, выполнение программ | 2 | 2 |
| | 18 Директивы языка Ассемблер. Формат кодирования | 1 | 2 |
| | 19 Директивы языка Ассемблер. Формат кодирования | 1 | 2 |
| | 20 Основные команды языка процессора | 2 | 2 |
| | 21 Основные команды языка процессора | 2 | 2 |
| | 22 Основные команды языка процессора | 2 | 2 |
| | 23 Режимы адресации. Определение данных. | 2 | 2 |
| | 24 Режимы адресации. Определение данных. | 2 | 2 |
| | 25 Структура EXE - программы | 2 | 2 |
| | 26 Структура EXE - программы | 2 | 2 |
| | 27 Организация разветвлений | 2 | 2 |
| | 28 Организация разветвлений | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | 29 Создание программ с использованием циклов | 2 | 2 |
| | 30 Создание программ с использованием циклов | 2 | 2 |
| | 31 Понятие процедуры. Команды логических операций. | 2 | 2 |
| | 32 Понятие процедуры. Команды логических операций. | 2 | 2 |
| | 33 Команды сдвигов | 2 | 2 |
| | 34 Команды сдвигов | 2 | 2 |
| | 35 Структура com программы | 2 | 2 |
| | 36 Структура com программы | 2 | 2 |
| | 37 Работа с экраном и курсором. Подпрограммы ввода-вывода. | 2 | 2 |
| | 38 Работа с экраном и курсором. Подпрограммы ввода-вывода. | 2 | 2 |
| | 39 Работа с портами ввода-вывода | 2 | 2 |
| | 40 Работа с портами ввода-вывода | 2 | 2 |
| | В том числе практических занятий | 48 | |
| | 10 Работа с двоично-десятичными, шестнадцатеричными числами и символами кода ASCII. | 2 | |
| | 11 Работа в отладчике DEBUG: ввод данных разного типа: числовые, символьные | 4 | |
| | 12 Требования к программе. Ассемблирование, компоновка, выполнение программ | 2 | |
| | 13 Директивы языка Ассемблер. Формат кодирования | 2 | |
| | 14 Основные команды языка процессора | 2 | |
| | 15 Режимы адресации. Определение данных. | 2 | |
| | 16 Создание EXE-программы. Работа в отладчике AfdPro | 2 | |
| | 17 Создание программ с разветвлением | 4 | |
| | 18 Создание программ с использованием циклов | 4 | |
| | 19 Создание программ с использованием циклов | 2 | |
| | 20 Создание программ с использованием логических операций | 2 | |
| | 21 Создание программ с использованием логических операций | 2 | |
| | 22 Создание программ с использованием команд сдвигов. | 2 | |
| | 23 Создание программ с использованием команд сдвигов. | 2 | |
| | 24 Создание com программы | 2 | |
| | 25 Составление программ с использованием ввода-вывода на экран | 2 | |
| | 26 Создание программ на программирование портов ввода-вывода | 2 | |
| | 27 Создание программ на программирование портов ввода-вывода. | 2 | |
| | 28 Создание итоговой программы по индивидуальному заданию | 2 | |
| | 29 Создание итоговой программы по индивидуальному заданию | 2 | |
| | 30 Создание итоговой программы по индивидуальному заданию | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 6 | |
| | Создание простых программ на языке Ассемблер | 6 | |
| | Создание программ на языке Ассемблер | | |

| | | | |
|---|---|------------|--|
| | Создание программ с разветвлением Создание программ с использованием циклов Создание программ с использованием логических операций Создание программ с использованием циклов и логических операций Создание программ с использованием команд сдвигов Составление программ с использованием ввода-вывода на экран | | |
| | ИТОГО по МДК.01.04 | 150 | |
| Учебная практика Виды работ Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике Установка и настройка среды программирования Установка и настройка системы контроля версий Разработка модуля с использованием текстовых компонентов Построение событийно-управляемого интерфейса Создание программного кода обработчиков событий Создание интерфейсов посредством визуального проектирования Разработка обработчиков событий клавиатуры Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса Разработка модуля многооконного интерфейса Разработка модуля отображения анимации Разработка модуля отображения текстовых документов Разработка модуля воспроизведения аудио Разработка модуля генерации случайных объектов Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД Создание модуля вывода информации БД на печать Произвести отладку и оптимизацию модулей Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования. Тестирование с помощью инструментов среды разработки. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств. Оформление отчета по разработке программы Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений Создание эмуляторов и подключение устройств Проработка задания и создание блок-схемы работы мобильного приложения Создание интерфейса мобильного приложения Подготовка стандартных модулей Написание программного кода Тестирование и оптимизация мобильного приложения Оформление отчета по мобильному приложению | 108 | | |

| | | |
|--|------------|--|
| <p>Установка и настройка пакета для разработки программ на языке ассемблера Изучение справочников и трансляторов по ассемблеру Ввод информации с клавиатуры терминала Вывод текстовой информации на экран терминала Вывод графической информации на экран терминала Программирование файловой системы Программирование прерываний Тестирование программы на ассемблере Отладка программы на ассемблере Оформление отчета по программе на ассемблере Создание сайта с использованием CMS Наполнение сайта контентом о разработанных приложениях Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике</p> | | |
| <p>Производственная практика Виды работ Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике Установка и настройка среды программирования Установка и настройка системы контроля версий Разработка модуля с использованием текстовых компонентов Построение событийно-управляемого интерфейса Создание программного кода обработчиков событий Создание интерфейсов посредством визуального проектирования Разработка обработчиков событий клавиатуры Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса Разработка модуля многооконного интерфейса Разработка модуля отображения анимации Разработка модуля отображения текстовых документов Разработка модуля воспроизведения аудио Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД. Создание модуля вывода информации БД на печать Произвести отладку и оптимизацию модулей Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике</p> | 108 | |
| Всего по ПМ.01 | 932 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатории *Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем*, оснащенные Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Многофункциональный комплекс преподавателя (стол учительский 1шт, компьютерное кресло 1шт., 15 столов ученических, 40 стульев ученических, доска – 1 шт.); Принтер Brother HL - 2132R 1 шт. Стол компьютерный с отделением для системного блока и полкой под клавиатуру 10 шт. Компьютеров 10 шт. Проектор NEC NP 305(G) – 1 шт., Интерактивный комплекс – 1 шт.

Лаборатория разработка веб-приложений: многофункциональный комплекс преподавателя (стол учительский 1шт, компьютерное кресло 1шт., 15 столов ученических, 50 стульев ученических, доска); Технические средства обучения (стол компьютерный 15 шт. компьютеров 15 шт., колонки-15шт., web-камеры-15шт., Телевизор Panasonic PR50U30 Black-1шт., Экран настенный DINON Manua135x180 MW-1шт., Маркерная доска SMIT Standard 100x200l -1шт., Проектор CASIO XJ- M240-1шт., Сканер Epson Perfection V33 (A4, 4800x9600dpi, CCD, USB2.0))-1шт., Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером-15шт., Принтер А4, черно-белый, лазерный-1шт., Программное обеспечение общего и профессионального назначения-15шт.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

МДК 01.01 Назначение и общее устройство тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин

Основная литература

1. Медовщиков Ю.В. Устройство автомобиля. Монография. -Москва :К Русайнс 2019г. <https://www.book.ru/book/932273>
2. Шатров М.Г. под общ. ред. и др. Двигатели автотракторной техники. (СПО). Учебник. Москва : КноРус 2020г. <https://www.book.ru/book/932040>
3. Виноградов В.М., Храмцова О.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей. (СПО). Учебник. -Москва : КноРус 2019г. <https://www.book.ru/book/932256>
4. Тараторкин В.М. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов (2-е изд., стер.) учебник -Москва : «Академия» 2018г.
5. Родичев В.А. Тракторы (15-е изд.) учебник -Москва : «Академия»2017г.

Дополнительная литература

1. Ханин Н.С. Автомобильные двигатели с турбонаддувом. Производственное издание - Москва :КноРус 2016г. <https://www.book.ru/book/931051>

МДК 01.02. Подготовка тракторов и сельскохозяйственных машин и механизмов к работе

Основная литература

1. Курасов В.С., Трубилин Е.И., Тлишев А.И. Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве: учебник. Москва: КноРус 2019г. <https://www.book.ru/book/931921>

Дополнительная литература

1. Устинов А.Н. Сельскохозяйственные машины (16-е изд., стер.) учеб. пособие -Москва :2017г.

2. Кузьмин М.В [Перспективные направления развития сельскохозяйственной техники](https://www.book.ru/book/929627) 2018
-Москва :Русайнс <https://www.book.ru/book/929627>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды в учебном заведении.

Дисциплины, предшествующие освоению данного модуля:

- Операционные системы и среды;
- Архитектура аппаратных средств;
- Информационные технологии;
- Основы алгоритмизации и программирования;
- Основы проектирования баз данных;
- Стандартизация, сертификация и техническое документирование;
- Численные методы;
- Компьютерные сети

При проведении лабораторных занятий группы разбиваются на подгруппы.

Учебная практика проводится в лабораториях образовательного учреждения.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является изучение дисциплин, предшествующих освоению данного модуля для получения первичных профессиональных навыков.

По итогам производственной практики проводится сдача дифференцированного зачёта с выполнением практического задания за счёт часов, отведённых на учебную практику по каждой теме раздела и сдача экзамена.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

базовые:

- операционные системы (две основные линии развития ОС (открытые и закрытые));
- языки программирования (виды (парадигмы) языков по областям применения);
- программные среды (текстовые процессоры, электронные таблицы, персональные информационные системы, программы презентационной графики, браузеры, редакторы WEB-страниц, почтовые клиенты, редакторы растровой графики, редакторы векторной графики, настольные издательские системы, средства разработки);
- системы управления базами данных, средства управления хранилищами данных, средства управления витринами данных;

прикладные:

- информационные системы по отраслям применения (корпоративные, экономические и др.);
- автоматизированного проектирования (CASE-технологии, CAD, CAM, CAE, MPM, BOM, CRM-системы).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и специальности

«Информационные системы и программирование».

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 раза в 3 года.

Учебное заведение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводят преподаватели в процессе обучения. Обучение профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия.

В состав экзаменационной комиссии входят представители работодателей.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|--|
| ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием | - формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием; - составление, оформление и поддержание в актуальном состоянии программной и технической документации с использованием стандартов оформления программной документации; - определение жизненного цикла проектирования компьютерных систем. | Электронное тестирование Защита лабораторных и практических заданий. Оценка данных для анализа использования и функционирования информационной системы |
| ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием | - разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием | Защита совместного задания при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности |
| ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств | -выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств | Защита индивидуальных заданий |
| ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей | -выполнение тестирование программных модулей | Защита отчета по лабораторному практикуму |
| ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода | - Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода; | Защита расчетной части задания. |
| ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ | - Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ | Собеседование, текущий контроль самостоятельности составления документации. |

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 и оценки |
|---|--|---|
|---|--|---|

| | | |
|--|---|---|
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | <p>проявление интереса к будущей профессии через:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение качества обучения по профессиональному модулю; - участие в студенческих олимпиадах, научных конференциях; - участие в органах студенческого самоуправления; - участие в проектной деятельности; - участие в конкурсе «Лучший по профессии». | Наблюдение; мониторинг, оценка содержания портфолио студента; результаты участия в конкурсах, конференциях (призовые места; свидетельства об участии; звания лауреатов) |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> - обоснование, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области информационных систем; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Защита выполненных практических занятий. |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | <ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области программного обеспечения компьютерных систем; - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Защита проектов «Стандартные и нестандартные ситуации и их решение». |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | <ul style="list-style-type: none"> - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Защита профессиональных задач. |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | <ul style="list-style-type: none"> - решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных источников информации | Тестирование |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | <ul style="list-style-type: none"> - соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; использование приёмов корректного межличностного общения | Защита проектов командой; наблюдение и оценка роли обучающихся в группе. |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <ul style="list-style-type: none"> -производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности | Защита выполненных работ производственной практики |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической | <p>организация самостоятельных занятий при изучении физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической</p> | Оценка творческой самостоятельной деятельности. |

| | | |
|--|---|--|
| подготовленности. | подготовленности | |
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Использование информационных технологий в профессиональной деятельности | Оценка умений работать с источниками информации |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языке | Оценка умений работать с источниками информации |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | - анализ и использование инноваций в области профессиональной деятельности | Защита выполненных работ производственной практики |