

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

«08» 08 2023 г.

№ протокола «1»



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО УРПК

Миннихметов Р.Р.

«08» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
МДК.03.01 Технология разработки программного обеспечения
по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Уфа-2023

Рабочая программа учебного модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Организация-разработчик: АНПОО «Уральский политехнический колледж»

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МДК «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МДК «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МДК «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

1.1. Область применения программы

Программа учебного модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (базовая подготовка).

Учебный модуль «Технология разработки программного обеспечения» подготовлен на основе существующей нормативно-правовой базы и предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников профессионального образования.

Учебный модуль «Технология разработки программного обеспечения» тесно связан с «Операционные системы и среды», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации программирования», «Основы проектирования баз данных».

1.2. Место модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный модуль «Моделирование и анализ программного обеспечения» является междисциплинарным курсом МДК.03.01. в структуре профессиональной образовательной программы и входит в профессиональный модуль ПМ.03. Осуществление интеграции программных модулей.

1.3. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

В результате изучения курса обучающийся осваивает следующие **общие компетенции (ОК)** и **стремиться к достижению личностных результатов (ЛР):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 11. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Личностные результаты:

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 19. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 20. Быстро адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, умело применяя их на практике для решения разнообразных проблем.
ЛР13. Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных

планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Обучающийся должен развивать и осваивать следующие **профессиональные компетенции (ПК)**:

ПК 3.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 3.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт** в:

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

уметь:

- работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;
- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества

знать:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

2.1. Объем учебного модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
Практические занятия	34
Курсовая работа	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6

2.2. Тематический план и содержание МДК «Технология разработки программного обеспечения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Цель и задачи курса. Понятие «технологии программирования». Необходимость технологии программирования. Классификация программных средств. Понятие программного средства и программного продукта. Сложность программных средств. Характеристики качества программных средств	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11
Тема 1. Жизненный цикл программы	Понятие жизненного цикла программы. Фазы жизненного цикла. Модели жизненного цикла программных средств: лавинообразная, спиральная, эволюционная, кубическая. Этапы разработки программных средств. Определение требований к программной системе, проектирование; определение требований к компонентам; проектирование компонент; реализация и программирование компонент; компоновка и тестирование; сопровождение. Модели распределения людских ресурсов при разработке программных средств.	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11
Тема 2. Определение требований к программной системе	Характеристики этапа определения требований и его особенности. Задача автоматизации разработки и верификации требований. Методы формализованного формирования требований к программной системе. Методы анализа контекста. Стратегия «почему-что-как». Цикл «читатель-автор». Формализация представления и документация требований. Язык описания требований. Requirement Statement Language (RST) – язык формализованного представления требований. Документирование требований к программной системе. Техническое задание на разработку системы. Состав и содержание пунктов технического задания.	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11
Тема 3. Проектирование программной системы	Содержание и особенности этапа. Методы проектирования программных систем. Их классификация и особенности. Метод функциональных схем. Условные графические обозначения элементов схем программ и систем. Принцип функциональной (алгоритмической) декомпозиции. Метод нисходящего проектирования. Понятие декомпозиции по данным. Метод проектирования «исток-преобразование-сток». Метод анализа потоков данных (метод Джексона).	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11
Тема 4. Программирование (реализация) компонентов программной системы	Содержание этапа. Требования к компонентам программных систем. Стиль программирования на языках высокого уровня. Принципы стилистического оформления программ. Венгерская нотация идентификаторов. Ошибки в программах. Категории программных ошибок. Понятие о системных, технологических и алгоритмических	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11

	ошибках. Способы защиты программ от ошибок		
Тема 5. Проектирование компонент программной системы	Способы описания алгоритмов: граф-схемы, псевдокоды, структограммы, языки проектирования, Rсhемы. Метод структурного программирования. Алгоритмические конструкции структурного программирования. Метод пошаговой детализации. Модульное программирование. Понятие модуля. Характеристики модулей: прочность и сцепление.	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11
Тема 6. Управление разработкой программных средств	Основные функции управления разработкой программных средств. Трудоемкость разработки программ. Методы оценки трудоемкости программных средств: нормативный метод, метод аналогии, метод экспертных оценок, оценка по количеству строк, проект бесконечной длины. Организация коллективной разработки программных средств. Бригадная форма организации разработки. Субъекты коллективной и бригадной разработки. Методы организации бригад.	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11
Тема 7. Автоматизация разработки программных средств	Средства автоматизации проектирования и программирования. CASE-средства. Принципы построения CASE-систем. Концепция BASE-систем.	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11
Самостоятельная работа	Тематика определяется преподавателем	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11
Курсовая работа	Примерные темы: 1. Моделирование движения транспорта на перекрестке 2. Информационная система «Автовокзал» 3. Программа для проверки знаний студентов по предмету... 4. Учет успеваемости студентов 5. Учет аудиторного фонда 6. Система управления кадрами. 7. Автоматизированный складской учет 8. Программа для работы пункта обмена валют. 9. Автоматизация учета в торговле 10. Модель солнечной системы 11. Система представления табличной информации в графическом виде 12. Графический редактор «Схемы алгоритмов» 13. Специализированный текстовый редактор 14. Численные методы линейной алгебры: вычисление определителя, решение системы линейных уравнений, обращение матрицы	20	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11

	15. Система построения графиков функций 16. Система «Лотерея» 17. Игра «Жизнь» 18. Информационная система «Кинотеатр» 19. Информационная система библиотеки. 20. Информационная система поликлиники. 21. Информационная система деканата 22. Информационная система «Выставка» 23. Информационная система «Гараж» 24. Система мгновенного обмена сообщениями. 25. Информационная система склада. 26. Система учета рабочего времени. 27. Информационная система жилищного агентства. 28. Информационная система технической экспертизы. 29. Система продажи билетов на футбол. 30. Информационная система «Спортивная школа» 31. Система «Учет командировок» 32. Информационная система туристического агентства		
Всего		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МДК «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы модуля требует наличия учебного кабинета по программному обеспечению.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучаемых, рабочее место преподавателя, комплект нормативной документации, наглядные пособия, плакаты, стенды, макеты.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136716> – Режим доступа: по подписке.

2. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 2 : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2023. - 168 с. - ISBN 978-5-9275-3368-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088205> – Режим доступа: по подписке.

3. Мейер, Б. Анализ и оценка методов разработки программного обеспечения (Agile) : краткий учебный курс / Б. Мейер. - Москва : ИНТУИТ, 2023. - 190 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2137462> – Режим доступа: по подписке.

4. Ерофеев, Е. В. Инновационная мотивация в командах образующих группах для быстрой разработки программного обеспечения / Е. В. Ерофеев. - Текст : электронный // Интернет-журнал "Науковедение". - 2023. - №1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/475411>

Нормативные источники:

1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 года.

Дополнительные источники:

1. Карпович, Е. Е. Жизненный цикл программного обеспечения : лабораторный практикум / Е. Е. Карпович. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2023. - 130 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232186> – Режим доступа: по подписке.

2. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0902-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850732> – Режим доступа: по подписке.

3. Аниче, М. Эффективное тестирование программного обеспечения : практическое руководство / М. Аниче ; пер. с англ. А. Н. Киселева. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 370 с. - ISBN 978-5-97060-997-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2109591> – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК «Технология разработки программного обеспечения»

Контроль и оценка результатов освоения модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, при проведении зачета, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - наличие положительных отзывов по итогам практики; - использовать выбранную систему контроля версий; 	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
2. Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной ориентации.	- рациональность планирования и организации обучающимся профессиональной подготовки;	Устный опрос, зачет Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения 	Устный опрос, зачет Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
4. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Устный опрос, зачет Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
5. Проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности.	- выполнение требований охраны труда и экологической безопасности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике

6. Осуществлять поиск и Использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - работать с проектной документацией	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
7. Использовать информационно-коммуникационные	- обоснование выбора и применения методов и способов решения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении
8. Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями	- обоснование выбора и применения методов и способов решения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении
9. Устанавливать психологический контакт с	- обоснование выбора и применения методов и способов решения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении
10. Адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности.	- рациональность планирования и организации обучающимся профессиональной	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
11. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
12. Выполнять профессиональные задачи	-рациональность планирования и организации	Экспертное наблюдение и оценка на практических

