

Ассоциация научно-технических организаций "Уральский профессиональный форум"
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
"Современный цифровой колледж при Западно-уральском институте экономики и права"
(АНПОО "СЦК при ЗУИЭП")



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МДК.02.02 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование
квалификация «Программист»

форма обучения: очно-заочная

форма промежуточной аттестации: экзамен

Пермь 2023

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического совета

протокол от «09» февраля 2023 г. № 8

Рабочая программа МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547 (в действующей редакции, далее по тексту – ФГОС СПО); примерной основной образовательной программы, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00: от 15 июля 2021 г. № 3, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: регистрационный номер 6 Приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022г., предъявляемым к структуре, содержанию, результатам освоения дисциплины, и является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена АНПОО "СЦК при ЗУИЭП" по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация «Программист».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для очно-заочной формы обучения с применением исключительно дистанционных образовательных технологий.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения входит в состав ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей профессионального цикла образовательной программы.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.5.	использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	72
в том числе:	

теоретическое обучение	20
практические занятия (семинары)	22
<i>Самостоятельная работа</i>	22
<i>Консультация</i>	2
<i>Промежуточная аттестация – экзамен</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№	Название занятий	Тема	Самостоятельная работа	Аудиторная нагрузка		Коды ОК, ПК, на формирование которых направлен элемент программы
				Теорет. занятия (лекции)	Практ. зан.	
Раздел 1. Современные технологии и инструменты интеграции						
1.	Тема 1.1 Понятие репозитория проекта, структура проекта	Изучение понятия «репозиторий проекта» как хранилища исходного кода и сопутствующих материалов. Освоение типовой структуры проекта: разделение на директории кода, тестов, документации и конфигурационных файлов. Анализ роли репозитория в организации совместной разработки и версионирования программного обеспечения.	2	2	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 2.1.
2.	Тема 1.2 Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов	Рассмотрение основных видов интеграции (горизонтальная, вертикальная, точечная) и их целей: обеспечение взаимодействия компонентов, обмен данными, расширение функционала. Изучение уровней интеграции (данные, сервисы, процессы) и их роли в автоматизации бизнес-процессов. Анализ примеров успешной интеграции для повышения эффективности рабочих процессов.	2	2	2	
3.	Тема 1.3 Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных	Освоение критериев выбора источников и приёмников данных (базы данных, API, файлы) с учётом требований к производительности и надёжности. Изучение методов сопоставления объектов данных при интеграции: маппинг полей, преобразование форматов, разрешение конфликтов. Практическое применение техник синхронизации данных между разнородными системами.	2	2	2	
4.	Тема 1.4 Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений	Изучение основных транспортных протоколов (HTTP/HTTPS, TCP/IP, MQTT) и их особенностей при передаче данных. Освоение стандартов форматирования сообщений (JSON, XML, Protobuf) для структурированного обмена информацией. Анализ влияния выбора протокола и формата на скорость, безопасность и совместимость интеграционных решений.	2	2	2	

5.	Тема 1.5 Организация работы команды в системе контроля версий.	Освоение принципов совместной работы в системе контроля версий (Git): ветвление, слияние, разрешение конфликтов. Изучение рабочих процессов (Git Flow, GitHub Flow) для координации действий команды и управления релизами. Практическое применение инструментов ревью кода (pull requests) и автоматизации проверок (CI/CD) для поддержания качества кодовой базы.	2	2	2
Раздел 2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств					
6.	Тема 2.1 Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы	Изучение процесса отладки как этапа выявления и устранения ошибок в программном коде. Освоение инструментов отладки в средах разработки (точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений переменных). Рассмотрение отладочных классов и механизмов логирования для анализа поведения программы в процессе выполнения.	2	2	3
7.	Тема 2.2 Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования	Рассмотрение ручного тестирования как способа проверки функционала без использования специализированных инструментов. Изучение автоматизированного тестирования и средств его реализации (Selenium, JUnit, TestNG). Освоение методов организации тестового процесса: планирование, разработка тестовых сценариев, отчётность о дефектах.	2	2	2
8.	Тема 2.3 Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки	Ознакомление с инструментами статического анализа кода (SonarQube, ESLint, Checkstyle) для выявления потенциальных проблем. Изучение средств динамического анализа и профилирования приложений (VisualVM, Android Profiler). Рассмотрение интегрированных решений в средах разработки для комплексной оценки качества ПО.	2	2	3
9.	Тема 2.4 Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок	Изучение механизмов обработки исключений в языках программирования (try-catch-finally, throws). Освоение методов идентификации сбоев: анализ стека вызовов, кодов ошибок, сообщений об исключениях. Рассмотрение способов предотвращения типичных ошибок и повышения устойчивости приложения к исключительным ситуациям.	3	2	2
10.	Тема 2.5 Выявление ошибок системных компонентов.	Освоение методик диагностики ошибок в системных компонентах (драйверах, службах, библиотеках). Изучение инструментов	3	2	2

		мониторинга и трассировки системных вызовов (Process Monitor, strace, logcat). Практическое применение техник локализации неисправностей через анализ системных журналов и метрик производительности.				
		ИТОГО	22	20	22	
		Консультация	2			
		Промежуточная аттестация в форме зачета, экзамена	6			

11. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Минимальное материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы осуществляется с применением исключительно дистанционных образовательных технологий с учетом требований Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. №816 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 18 сентября 2017 г., регистрационный N 48226).

В колледже создана единая электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), представляющая собой совокупность электронных информационных и образовательных ресурсов, информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технических и технологических средств, обеспечивающая освоение обучающимися образовательных программ или их частей, а также взаимодействие всех субъектов ЭО.

Информационно-коммуникационная платформа «Сферум» обеспечивает возможность проведения всех видов онлайн – занятий и взаимодействия педагогических работников с обучающимися в электронной информационно-образовательной среде, проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Система управления обучением (LMS) «MOODLE» обеспечивает возможность фиксации хода образовательного процесса, текущего контроля успеваемости, проведение промежуточной аттестации, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и доступ к методическим материалам образовательной программы.

Электронные учебные кабинеты учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, практик оснащены необходимыми учебно-методическими материалами: рабочими программами учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), электронными комплектами оценочных материалов, заданиями для самостоятельной работы, доступом к учебникам и учебно-методическим пособиям электронно- библиотечной системы.

Электронные учебные кабинеты ЭИОС обеспечивают организацию всего образовательного процесса для проведения всех видов занятий (лекционных, практических), самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

ЭИОС работает со всеми распространенными типами браузеров. Безопасность ЭИОС обеспечивается идентификацией пользователей, системой защиты персональных данных и антивирусной защитой.

Техническое обеспечение ЭИОС включает в себя:

- сервера для хранения и функционирования программного обеспечения;
- помещения и оборудование, необходимое для обеспечения эксплуатации, развития, хранения программного обеспечения ЭИОС и доступа пользователей к ней, а также для коммуникаций посредством сети Интернет.

ЭИОС доступна обучающимся круглосуточно без выходных.

Электронные учебные кабинеты ЭИОС обеспечивают организацию всего образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в части проведения всех видов занятий (лекционных, практических), самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, в том числе с участием ассистента /или тьютора. В ЭИОС

реализована возможность общения с преподавателями и сотрудниками с помощью голосовых сообщений.

Каждому обучающемуся и педагогическому работнику Колледжа предоставлена возможность свободно работать в полнотекстовом режиме с лицензионной литературой, представленной в ЭБС «Book.ru». ЭБС обеспечивает возможность осуществления индивидуального авторизованного доступа пользователей к изданиям по дисциплинам (без ограничения какой-либо отдельной предметной областью или несколькими специализированными областями).

Библиотечный фонд укомплектован электронными изданиями основной и дополнительной литературы по каждой дисциплине (модулю) из расчета одно электронное издание по каждой дисциплине (модулю) на одного обучающегося. Помимо учебной литературы библиотечный фонд включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания.

а. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

1. Фоминых, Е.И. Инструментальное программное обеспечение : Учебное пособие / Е.И. Фоминых, Т.Е. Фоминых — Минск : РИПО, 2022. — 412 с. — ISBN 978-985-895-023-1. — URL: <https://book.ru/book/955050> (дата обращения: 28.10.2025). — Текст : электронный.
2. Куликова, Т.А. Инструментальные средства разработки мультимедийных приложений : Учебное пособие / Т.А. Куликова, Н.А. Поддубная — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 148 с. — URL: <https://book.ru/book/947159> (дата обращения: 28.10.2025). — Текст : электронный.

12. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знание: модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения	«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	– Тестирование – Опросы (индивидуальный; письменный) – Оценка выполнения индивидуальных заданий в ходе тематических контрольных работ – Оценка выполнения самостоятельной работы – Интерпретация результатов экспертного наблюдения за процессом освоения личностных и метапредметных результатов
Умение: использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной		

<p>функциональностью и степенью качества</p>	<p>заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--