

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»
(ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины **МДК.02.02 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»**

Специальность СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Цикл **профессиональный**

Форма обучения **очная**

Вид учебной работы	Объем, час.	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Максимальная учебная нагрузка, час.	82						82		
Обязательная аудиторная нагрузка, час.	80						80		
в том числе:									
Лекции, час.	48						48		
Практические занятия, час.									
Лабораторные работы, час.	32						32		
Курсовой проект (работа), час.									
Самостоятельная работа, час.	2						2		
Виды промежуточной аттестации									
Экзамен, сем.									
Дифференцированный зачет, сем	6						+		
Зачет, сем									

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 "Информационные системы и программирование", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 г. № 1547 с изменениями и дополнениями (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2020 № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 22.01.2021 № 62178), приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 11.10.2022 № 70461)).

**Организация
разработчик:**

ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

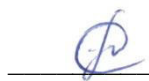
Разработчик:

Савельева Татьяна Александровна

Утверждено:

Протокол Ученого совета филиала № 3, от 20 мая 2025 г.

Руководитель образовательной программы



Т.А. Савельева

23 мая 2025 г.

Согласовано:

Начальник отдела по учебно-методической работе



И.Ф. Яковлева

23 мая 2025 г.

Оглавление

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	4
1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля	5
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.01.02 «Поддержка и тестирование программных модулей»	7
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
3.2. Информационное обеспечение обучения	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ...	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса **МДК. 02.02. «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»** входит в профессиональный модуль **ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»** и является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД): **«Осуществление интеграции программных модулей»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
- ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
- ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
- ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
- ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» относится к профессиональному циклу ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» учебного плана.

Изучение дисциплины Инструментальные средства разработки программного обеспечения требует основных знаний, умений и компетенций студента по дисциплинам Стандартизация, сертификация и техническое документооборот, Технология разработки программного обеспечения.

Дисциплина Инструментальные средства разработки программного обеспечения является предшествующей для дисциплин – Математическое моделирование.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

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

знать:

- состав и структуру инструментальных средств;
- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- методы и средства разработки программной документации.

уметь:

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

всего – 82 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 2 часа;
- вариативная часть – 30 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	32
практические занятия	—
контрольные работы	—
курсовая работа <i>(если предусмотрена)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	2
Вид промежуточной аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.02.02 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.1. Основные понятия	Содержание		6	1
	1.	Назначение и функции Инструментальных средств разработки программного обеспечения. Основные понятия: программа, программное обеспечение, задачи и приложения.		
	2.	Технологические и функциональные задачи, группы компьютерных пользователей, сопровождение программ.		
	3.	Классификация инструментальных средств разработки ПО. Инструментальные средства коллективной разработки ПО, сетевые инструментальные средства.		
	Практические работы не предусмотрены			2, 3
Тема 1.2. Общая характеристика инструментальных средств разработки программных продуктов	Содержание		8	1, 2
	1.	Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств.		
	2.	Архитектура инструментальных средств автоматизации. Основные положения методики выбора инструментальных средств разработки программных продуктов		
	3.	Стили и языки программирования. Понятие модели. Структурный подход к проектированию.		
	4.	CASE-средства. Функциональные возможности и характеристика. Примеры CASE-технологии		
	Практические работы		6	2, 3
	1	Case-средства и визуальное моделирование		
	2	Создание модели данных с помощью		
	3	Создание уровней модели и сущностей, входящих в объектную область		
Тема 1.3. Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание		10	1, 2
	1.	Понятие репозитория проекта, структура проекта.		
	2.	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.		
	3.	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.		
	4.	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.		
	5.	Организация работы команды в системе контроля версий.		
	Практические работы		14	2, 3

	1.	Разработка структуры проекта		
	2.	Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)		
	3.	Разработка перечня артефактов и протоколов проекта		
	4.	Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)		
	5.	Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)		
	6.	Отладка отдельных модулей программного проекта		
	7.	Организация обработки исключений		
Тема 1.4. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание		10	1, 2
	1.	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.		
	2.	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.		
	3.	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.		
	4.	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		
	5.	Выявление ошибок системных компонентов.		
	Практические работы		16	2, 3
	1.	Применение отладочных классов в проекте		
	2.	Отладка проекта		
	3.	Инспекция кода модулей проекта		
	4.	Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки		
	5.	Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей		
	6.	Выполнение функционального тестирования		
	7.	Тестирование интеграции		
	8.	Документирование результатов тестирования		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение тестовых заданий по предмету «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»		2	3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете:
«Информатики, информационных технологий».

Оборудование учебного кабинета:

- персональные компьютеры (по количеству рабочих мест);
- все компьютерные классы объединены в локальную вычислительную сеть и имеют круглосуточный доступ в Интернет;
- стенды;
- методическая литература;
- комплект учебной мебели: столы (по количеству обучающихся), стулья (по количеству обучающихся), стол преподавателя, стул преподавателя,
- маркерная доска;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- мультимедийная аппаратура: (мультимедийный портативный переносной проектор; экран);
- комплект лицензионного программного обеспечения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пос. / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра- М, 2015. - 400 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее обр.). (п) ISBN 978-5-8199-0342-1
2. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2016. — 400 с.
3. Мультиверсионное программное обеспечение. Алгоритмы голосования и оценка надёжности [Электронный ресурс] : монография / Р. Ю. Царев, А. В. Штарик, Е. Н. Штарик. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2015. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-2749-1

Дополнительные источники:

1. Многоэтапный анализ архитектурной надежности и синтез отказоустойчивого программного обеспечения сложных систем [Электронный ресурс] : монография / А. С. Кузнецов, С. В. Ченцов, Р. Ю.

- Царев. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 143 с. - ISBN 978-5-7638-2730-9.
2. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебник / О. А. Антамошкин. - Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2014. - 247 с. - ISBN 978-5-7638-2511-4.
 3. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие. / Федорова Г.Н. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-41-6
 4. Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие / Гагарина Л.Г., Федоров А.Р., Федоров П.А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 320 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0649-1

Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: <http://school-collection.edu.ru>
2. Каталог образовательных интернет-ресурсов [Электронный ресурс]: <http://www.edu.ru>
3. Научная онлайн-библиотека Порталус [Электронный ресурс]: <http://www.portalus.ru>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Федеральный портал Российское образование [Электронный ресурс]: http://www.edu.ru/index.php?page_id=242
6. Электронные издания учебного назначения. Термины и определения [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://ofap.ulstu.ru/ivk/STP-1-02.doc>
7. Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. Электронный научный журнал [Электронный ресурс]: <http://journal.kuzspa.ru/articles/55/>
8. Научно-практический журнал "ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА" [Электронный ресурс]: <http://www.marketds.ru/?sect=journal&id=informatics>
9. Архитектура персонального компьютера [Электронный ресурс]: <http://imcs.dvgu.ru/lib/eastprog/architecture.html>
10. Информатика и ИКТ [Электронный ресурс]: <http://www.sch980.edusite.ru/informatika/p14aa1.html>
11. Свободная библиотека Википедия [Электронный ресурс]: <http://ru.wikipedia.org>
12. Обучающий комплекс для изучения электронных таблиц Excel [Электронный ресурс]: <http://mymark.narod.ru/xls/>
13. Интернет Университет Информационных технологий [Электронный ресурс]: <http://www.intuit.ru/departments/se/vba2000/>
14. Операционные системы v.2.0 [Электронный ресурс]: <http://education.aspu.ru/view.php?olif=g12>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения	– овладение основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – состав и структуру инструментальных средств;	практические занятия
Знания: – состав и структуру инструментальных средств; – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – методы и средства разработки программной документации.	– модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; методы и средства разработки программной документации	тест, устный опрос, дифференцированный зачёт

Савельева Татьяна Александровна

**преподаватель Глазовского инженерно-экономического института
(филиала) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МДК. 02.02. «Инструментальные средства разработки программного
обеспечения»**

для специальностей среднего профессионального образования

**Профессиональный цикл
основной профессиональной образовательной программы СПО
09.02.07 Информационные системы и программирование**