

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.03.02 «Обеспечение качества функционирования компьютерных систем»**

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.	207							102	105
Обязательная аудиторная нагрузка, час.	201							100	101
в том числе:									
Лекции, час.	88							52	36
Практические занятия, час.	26								26
Лабораторные работы, час.	87							48	39
Курсовой проект (работа), час.									
Самостоятельная работа, час.	6							2	4
Виды промежуточной аттестации									
Экзамен, сем.									
Дифференцированный зачет, сем	8								+
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: Горбушин Денис Шарибзянович, преподаватель СПО

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	2
1.1. Область применения программы	2
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы ..	2
1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля	2
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	4
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК. 03. 02 «Обеспечение качества функционирования компьютерных систем»	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	9
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса **МДК. 03.02 «Обеспечение качества функционирования компьютерных систем»** входит в профессиональный модуль **ПМ.03 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»** 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 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.
- ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа междисциплинарного курса «МДК.03.02 «Обеспечение качества функционирования компьютерных систем» профессионального модуля ПМ.03 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем» является частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

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:

уметь:

- подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;
- использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;
- проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;
- производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;
- анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.

знать:

- основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;
- основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;
- основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;

средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах;
приобрести практический опыт:
участия в выработке требований к программному обеспечению;
участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

всего – 207 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 201 час;
самостоятельной работы обучающегося – 6 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)	207
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	201
в том числе:	
теоретическое обучение	88
лабораторные работы	87
практические занятия	26
контрольные работы	—
курсовая работа (если предусмотрена)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	—
Вид промежуточной аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК. 03. 02 «Обеспечение качества функционирования компьютерных систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов, час	Уровень освоения
Тема 1.1 Многоуровневая модель качества программного обеспечения.	Содержание	42	1, 2
	Общая структура качества. Методы и средства разработки программных продуктов. Критерии качества	4	
	Стандарт ISO 9126. Стандарты в области информационных систем. Многоуровневая модель качества ПО в стандарте ISO 9126. Понятие технологии программирования. Методы и средства разработки программных продуктов. Понятие качества программных продуктов. Критерии качества. Основные критерии качества ПО (criteria of software quality). Определение качества ПО в стандарте ISO 9126. Аспекты качества, их взаимное влияние. Многоуровневая модель качества ПО в стандарте ISO 9126. Модель качества	10	
	Практические работы	12	2, 3
	Спецификации программной системы	4	
	Внедрение, эксплуатация и сопровождение	2	
	Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места	2	
	Разработка руководства оператора	4	
	Лабораторные работы	16	2, 3
	Тестирование программных продуктов	4	
	Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией	4	
	Разработка программного продукта	4	
Тема 1.2. Объекты уязвимости, дестабилизирующие факторы и угрозы надежности	Содержание	34	1, 2
	Классификация уязвимостей. Уязвимости, вызванные дефектами конфигурирования и управления системой уязвимости, вызванные дефектами проектирования. Уязвимости программного обеспечения. Объекты уязвимости. Внешние дестабилизирующие факторы	4	
	Методы повышения надежности. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности. Методы предотвращения угроз надежности. Методы повышения надежности. Последствия нарушения надежности. Методы обеспечения НПО.	10	

	CASE-технологии и языки IV поколения.		
	Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах	6	
	Практические работы	2	2, 3
	Технологии программирования отказоустойчивых систем	2	
	Лабораторные работы	12	2, 3
	Анализ рисков	2	
	Выявление первичных и вторичных ошибок	2	
	Работа над программным продуктом	8	
Тема 3. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность	Содержание	18	1,2
	Способы оперативного повышения надежности ПО. Избыточность как эффективный метод повышения надежности ПО. Понятие временной, информативной и программной избыточности. Организация программного резервирования.	6	
	Понятие дуального и n-версионного программирования. Модифицированное дуальное программирование. Метод контрольных функций как экономный способ повышения надежности ПО. Классификация методов обеспечения надежной работы программного обеспечения. Виды метрик качества программного продукта	8	
	Практические работы	4	2, 3
	Показатели и характеристики качества программного продукта	2	
	Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств	2	
Тема 4. Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ	Содержание	20	1,2
	Понятия «компьютерный вирус» и «программа - антивирус». Значение и функции антивирусного программного обеспечения. Критерии антивирусного программного обеспечения. Деятельность компании Symantec. Режимы проверки антивирусных программ. Виды антивирусных программ(программы-детекторы; программы-доктора или фаги; программы-ревизоры; программы-фильтры; программы-вакцины или иммунизаторы) и их характеристики.	6	
	Методы поиска вирусов, применимые антивирусными программами. Способы уничтожения вирусов	2	
	Принцип работы антивирусной программы DoctorWeb. Антивирус лаборатории Касперского.	2	
	Лабораторные работы	8	2,3

	Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния	2	2,3
	Установка и настройка антивируса Настройка обновлений с помощью зеркала	2	
	Работа над программным продуктом	4	
	Практические работы	2	
	Средства защиты программ от компьютерных вирусов.	2	
Тема 5. Тестирование защиты программного обеспечения	Содержание	49	1,2
	Понятие тестирования безопасности и проникновение хакеров ПО. Функции и возможности тестирования защиты программного обеспечения. Уровень тестирования. Цель и объекты тестирования. Прослеживание связи с базисом тестирования (при наличии). Критерии входа и выхода.	6	
	Артефакты процесса тестирования, тестовые сценарии, протоколы тестирования, отчетность о результатах. Тестовые методики. Измерения и метрики. Инструментарий	6	
	Технологии программирования отказоустойчивых систем		
	Лабораторные работы	31	2,3
	Настройка политики безопасности и браузера	2	
	Работа с реестром	2	
	Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков	2	
	Разработка модели угроз.	4	
	Инсталляция и настройка конфигурации типового программного обеспечения.	4	
	Использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем	4	
	Административное управление качеством.	4	
	Работа над программным продуктом	19	
	Практические работы	6	2,3
	Повышение качества разработанных программ.	2	
	Сопровождение программного обеспечения организации (на примере).	4	
Тема 6. Шифрование информации средства и протоколы шифрования сообщений	Содержание	40	1,2
	Понятие «шифрование». Методы и виды шифрования. Средства шифрования. Основные способы шифрования. Понятия о криптографии и стеганографии. Криптографический протокол и ее функции. Классификация криптографических протоколов. Коммуникационный протокол. Разновидности атак на протоколы. Требования к безопасности протокола	14	
	Функция и роль шифрования. Составные части процесса шифрования. Понятие	6	

	конфиденциальности информации, целостности информации и доступности информации. Цифровая подпись. Методы и средства защиты компьютерных систем		
	Лабораторные работы	20	2,3
	Использование технологии управления цифровыми правами.	2	
	Использование технологии управления идентификацией (Identity Management).	2	
	Использование технологии управления доступом к компьютерной системе (Network AccessControl).	2	
	Создание электронной цифровой подписи для программного продукта.	2	
	Использование технологии мониторинга и предотвращения активности приложений (Application Activity Monitoring and Prevention).	2	
	Работа над программным продуктом	10	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы:		5	3
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. 3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.			
Всего		207	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Внуков А. А. Основы информационной безопасности: защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2021. - 161 с. URL: <https://urait.ru/bcode/475890> (дата обращения: 12.05.2022).
2. Казарин О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт, 2021. - 312 с. URL: <https://urait.ru/bcode/476997> (дата обращения: 12.05.2022).
3. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования. М.: Юрайт, 2021. - 342 с. URL: <https://urait.ru/bcode/475889> (дата обращения: 12.05.2022).

Дополнительные источники

1. Илюшечкин В. М. Основы использования и проектирования баз данных [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования М.: Юрайт, 2020. - 213 с. URL: <https://urait.ru/bcode/452874>.
2. Максимов Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРАМ, 2021. - 464 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189333>.
3. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование. [Электронный ресурс]: практикум и учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2020. - 291 с. URL: <https://urait.ru/bcode/455865>

4. Голицына О. Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 416 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-655-3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190668>.

5. Самуйлов К. Е. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт, 2020. - 363 с. URL: <https://urait.ru/bcode/456638>

Интернет-ресурсы:

1. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru> – электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

2 Режим доступа: garant.ru - справочно-правовая система «ГАРАНТ»

3 Режим доступа: www.consultant.ru - справочно-правовая система «Консультант Плюс»

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
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах;	- методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; - планирование работ на этапе сопровождения программного обеспечения; - основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; - подбор средств защиты программного обеспечения в компьютерных системах. - анализ рисков и характеристики качества программного обеспечения. - методы защиты программного обеспечения компьютерных систем - инсталляция программного обеспечения, настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем	устный опрос, тестирование практические занятия Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ. дифференцированный зачёт
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; .		