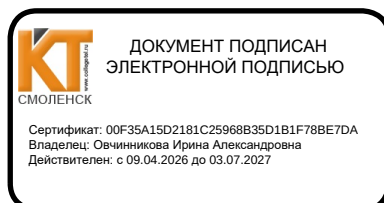
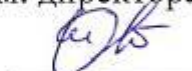


Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им.проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ



Зам. директора по учебной работе

 И. А.Овчинникова

« 14 » 05 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
МДК 01.02 ПОДДЕРЖКА И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ
МОДУЛЕЙ**

в составе

ПМ 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

среднего профессионального образования

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Смоленск, 2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
гуманитарных и программно-
вычислительных дисциплин

Председатель МК Т.Н. Строе
Протокол № 10 от «14» 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела эксплуатации
и внедрения информационных
систем СОГАУ «Центр
информационных технологий»

Я.А. Комиссаров
« » 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист Ряска О.Г.
«14» 05 2025 г.

Составитель: Овчинникова И.А. – преподаватель высшей квалификационной категории
СКТ(ф)СПбГУТ

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного
образовательного стандарта среднего профессионального образования по
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного
приказом Министерства образования и науки РФ № 81547 от 9 декабря 2016 г. (ред. от
03.07.2024 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	Страницы
1. Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	4
2. Структура и содержание междисциплинарного курса	5
3. Условия реализации программы междисциплинарного курса	9
4. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	12
Приложение 1	
Приложение 2	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК 01.02 ПОДДЕРЖКА И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей является частью программы профессионального модуля ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности (ВД): Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Содержание программы ориентировано на освоение следующих профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
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

1.2. Требования к результатам освоения междисциплинарного курса

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения должен

уметь:

У.2. создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

У.3. выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

У.4. осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

У.5. уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

У.6. оформлять документацию на программные средства

У.9. применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации

У.10 . применять методы и приемы отладки дефектного программного кода

У.11. интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов, возникающих при выполнении дефектного кода

знать:

3.1.- основные этапы разработки программного обеспечения;

3.3.- способы оптимизации и приемы рефакторинга;

3.4.- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

3.5. – методы и приемы отладки программного кода

3.6. – типовые ошибки, возникающие при разработке программного обеспечения, и методы их диагностики и исправления

3.7. – методы повышения читаемости программного кода

3.8. – нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Объем МДК 01.02. Поддержка и тестирование программных модулей и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов		
	Обязат. часть	Вариат. часть	Всего
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108	26	134
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	102	10	112
лекции, уроки	48	10	60*
лабораторные занятия	26	-	26
практические занятия	26	-	26
Самостоятельная работа студента в том числе: домашняя работа по подготовке ответов на контрольные вопросы и работа с основной и дополнительной литературой, решение кейсов, выполнение проектов	6	16	22
Промежуточная аттестация – 3 семестр дифференцированный зачет	2	-	2*

*Промежуточная аттестация в 3 семестре проводится за счет часов лекционной нагрузки

2.2. Тематический план и содержание МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий самостоятельной работы обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые компетенции
Тема 1.1. Отладка программных модулей 7 ч	1. Понятие отладки. Инструменты отладки. Точка останова. Быстрые клавиши прерываний. Пошаговая отладка. Встроенные отладчики. Внешние отладчики	1	ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.
	Лабораторное занятие №1 Разработка и отладка модуля вычислительной задачи	2	
	Лабораторное занятие №2 Разработка, отладка и оптимизация модуля управления движением объекта	2	
	Самостоятельная работа студентов: Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; выполнение индивидуальных заданий.	2	
Тема 2.2. Тестирование и отладка программного продукта 76 ч	1. Спецификация программного модуля. Выявление несоответствия результата выполнения модулем его спецификации.	2	ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.
	2. Основные положения теории отладки и тестирования.	2	
	3. Термины и определения теории тестирования.	2	
	4. Понятие ошибки. Оценочная стоимость ошибок.	2	
	5. Классификация ошибок. Виды ошибок и способы их определения.	2	
	6. Виды тестирования. Классификация тестирования по уровням.	2	
	7. Порядок разработки тестов. Аксиомы тестирования.	2	
	8. Модульное тестирование.	2	
	9. Цель модульного тестирования. Тестирование на основе потока управления.	2	
	10. Тестирование методами «черного ящика» и «белого ящика».	2	
	11. Системное тестирование.	2	
	12. Тестирование на основе потока данных. Анализ результатов тестирования программы.	2	
	13. Рекомендации по составлению тестов.	2	
	14. Принципы тестирования программ.	2	
	15. Тестирование производительности	2	
	16. Регрессионное тестирование.	2	
	17. Признаки проблемного кода и быстрые способы поиска некачественного кода.	2	

	18. Автоматизация тестирования. Возможности среды разработки для тестирования приложений	2	
	Лабораторное занятие № 3. Тестирование программного модуля по определенному сценарию.	2	
	Лабораторное занятие № 4. Отладка и тестирование программы на уровне модуля.	2	
	Практическое занятие № 1. Анализ результатов тестирования.	2	
	Практическое занятие № 2. Разработка системы тестов на основе потока управления	2	
	Практическое занятие № 3. Разработка системы тестов на основе потока данных	2	
	Лабораторное занятие № 5. Тестирование на основе потока управления.	2	
	Лабораторное занятие № 6. Тестирование на основе потока данных.	2	
	Лабораторное занятие № 7. Тестирование с помощью инструментов среды разработки	2	
	Лабораторное занятие № 8. Применение различных видов тестирования при реализации программ.	2	
	Лабораторное занятие № 9. Выполнение функционального тестирования.	2	
	Лабораторное занятие № 10. Разработка системы тестов.	2	
	Лабораторное занятие № 11. Разработка системы тестов.	2	
	Практическое занятие № 4. Составление рекомендаций по тестированию для заданного приложения.	2	
	Лабораторное занятие № 12. Тестирование производительности программ.	2	
	Лабораторное занятие № 13. Отработка стиля программирования.	2	
	Самостоятельная работа студентов: Подготовка докладов, проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; выполнение индивидуальных заданий и групповых проектов.	10	
Тема 2.3 Документирование 49 ч	1. Средства разработки технической документации.	2	ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5.
	2. Технологии разработки документов.	2	
	3. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	2	
	4. Автоматизация разработки технической документации.	2	
	5. Автоматизированные средства оформления документации	2	
	6. Основные этапы создания программной документации.	2	
	7. Основные этапы создания пользовательской документации.	2	
	8. Работа с различными видами документации.	2	
	9. Работа с лицензионным соглашением.	2	

	10. Руководство пользователя.	1	
	11. Руководство программиста.	2	
	Практическое занятие № 5. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	2	
	Практическое занятие № 6. Анализ технического задания.	2	
	Практическое занятие № 7. Заполнение разделов документов.	2	
	Практическое занятие № 8. Формирование источников информации для разработки технического задания.	2	
	Практическое занятие № 9. Методы и средства разработки технической документации программного продукта.	2	
	Практическое занятие №10. Отработка практических навыков ведения проектной документации	2	
	Практическое занятие №11. ГОСТы ЕСПД и их применение	2	
	Практическое занятие №12. Оформление документов сертификации	2	
	Практическое занятие №13. Разработка технического задания на создание ИС.	2	
	Самостоятельная работа студентов: Подготовка докладов, проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; выполнение индивидуальных заданий и групповых проектов.	10	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
	Всего	134	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Реализация программы профессионального модуля МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей осуществляется в лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Технические средства обучения:

АРМ на 10 обучающихся (системная плата: Asus P8H61-M LX3 R2.0, ЦП: IntelCore i3-2100, 3100 MHz, СП: 8 ГБ, видеоадаптер Intel(R) HD Graphics (1677294 КБ), дисковый накопитель WDC WD5000AAKX-22ERMA0ATADevice (500ГБ,7200RPM,SATA-III), монитор: SamsungSyncMaster S19A100N [18.5" LCD](HLNC902516), ОС MicrosoftWindows 10 x64;

АРМ преподавателя (системная плата: Asus P8H61-M LX3 R2.0, ЦП: IntelCore i3-2100, 3100 MHz (31 x 100), СП: 8 ГБ, видеоадаптер: Intel(R) HD Graphics(1677294 КБ), 3D-акселератор: Intel HD Graphics 2000, монитор : SamsungSyncMaster S19A100N[18.5" LCD] (HLNC902563), дисковый накопитель: WDCWD5000AAKX-22ERMA0ATADevice (500 ГБ, 7200 RPM, SATA-III);

Лицензионное ПО: симулятор компьютерных сетей GNS3, PacketTracer; виртуальные машины OracleVirtualBox; SecretDisk 4.0.

ОС: Windows10, Debian, CentOS, Ubuntu, LibreOffice2003, WhireShark, Etherial.

Экран – 1 шт.

Проектор ViewSonic PJD5151 – 1 шт.

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек.

АРМ на 12 обучающихся: Рабочая станция студента (комплект с двумя мониторами Dell SE2416H 24", клавиатурой и мышью, процессор Intel Pentium Dual Core G4620 3.7 GHz, оперативная память DDR4 8 Gb, жесткий диск 1 Tb, видеоадаптер GTX 1050 2 Gb) - 12 шт.

АРМ преподавателя: Рабочая станция преподавателя (комплект с монитором Dell SE2416H 24", клавиатурой и мышью, процессор Intel Core i5 7400 3.0 GHz, оперативная память DDR4 8 Gb, жесткий диск 1 Tb, видеоадаптер GTX 1050 2 Gb) - 1 шт.

Интерактивная доска Promethean – 1 шт.

Проектор Sanyo – 1 шт.

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек.

Программные средства обучения:

- схемы и презентации по темам дисциплины;
- виртуальные тесты;
- операционная система: Windows10;
- Libre Office2003,
- Eclipse IDE for Java EE Developers,
- .NET Framework JDK8,
- Microsoft SQL Server Express Edition,
- Microsoft Visio Professional,
- Microsoft Visual Studio 2019,
- MySQL Installer for Windows,
- NetBeans,
- SQL Server Management Studio,
- Microsoft SQL Server Java Connector,
- Android Studio,
- IntelliJ IDEA.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Барков, И. А. Объектно-ориентированное программирование / И. А. Барков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 700 с. — ISBN 978-5-507-47113-3. — Текст: электронный // Лань: электронно – библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329549>
2. Гниденко, И.Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И.Г.Гниденко, Ф.Ф.Павлов, Д.Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514591>
3. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М.В.Огнева, Е.В.Кудрина. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515142>
4. Скворцова, Л. А. Объектно-ориентированное программирование на языке C++ : учебное пособие / Л. А. Скворцова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 246 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163862>
5. Тузовский, А.Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для вузов / А.Ф.Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16316-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530800>

Дополнительные источники:

1. Габриелян, Г. А. Мобильные приложения систем управления ресурсами предприятий: учебное пособие / Г. А. Габриелян. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 106 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218399>.
2. Зорина, Н.В. Программирование на языке Джава: учебное пособие / Н.В.Зорина. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 148 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218423>.
3. Зорина, Н.В. Программирование на языке Джава: учебное пособие / Н.В. Зорина. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 164 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218402>.
4. Молчанова, Е. И. Объектно-ориентированное программирование. Основы объектного программирования на языке Java в среде IDE NetBeans: учебное пособие: в 2 частях / Е. И. Молчанова, В. В. Федоров. — Иркутск: ИрГУПС, 2022 — Часть 1 — 2022. — 128 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342125>.
5. Сеницын, И. В. Встраиваемые системы управления базами данными для мобильных приложений: учебное пособие / И. В. Сеницын, Ю. А. Воронцов, Е. К. Михайлова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022. — 529 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265727>.

6. Скворцова, Л. А. Объектно-ориентированное программирование на языке C++: Практикум : учебное пособие / Л. А. Скворцова, А. А. Бирюкова, К. В. Гусев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 146 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176540>

Электронные ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru(Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - ФЦИОР).
2. <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека "ИИТО ЮНЕСКО" по ИКТ в образовании).
3. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
4. www.intuit.ru/studies/courses(Открытыеинтернет-курсы"Интуит"покурсу"Информатика"
5. www.lms.iite.unesco.org(Открытыеэлектронныекурсы"ИИТОЮНЕСКО"поинформационным технологиям).
6. СІТ-Forum:Центр информационных технологи.«citforum.ru»[Электронныйресурс]. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>
7. CodeNet - все для программиста.«www.codenet.ru»[Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.codenet.ru/>
8. Библиотека учебных курсов Microsoft. «msdn.microsoft.com»[Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>
9. БиблиотекаучебныхкурсовMicrosoft.Документация.«msdn.microsoft.com» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/library/>, свободный.
10. Библиотека учебных курсов/ Интернет-Университет информационных технологий – Интуит (Национальный Открытый университет).«old.intuit.ru»[Электронныйресурс].- Режим доступа: <http://old.intuit.ru/catalog/>
11. Котляров, В.П. Основы современного тестирования программного обеспечения, разработанного на С#. «window.edu.ru»[Электронный ресурс]/Библиотека учебных курсов Microsoft. – Режим доступа:<http://window.edu.ru/resource/713/41713>.
12. Материалы Microsoft University «www.microsoft.com»[Электронный ресурс]. Режимдоступа:<http://www.microsoft.com/ru/student/careerandstudies/default.aspx>,свободный.
13. Материалы MicrosoftVirtualAcademy. «www.microsoft.com»[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.microsoftvirtualacademy.com/Home.aspx>, свободный.
14. Школа программирования. «progschool.ru»[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://progschool.ru/>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	ОПОР 8. Сохранены и представлены результаты отладки ОПОР 9. Уверенное использование инструментальных средств отладки программ	Текущий контроль в форме: – наблюдения во время выполнения заданий; защиты практических и лабораторных занятий; – проведения анализа по практическому/лабораторному занятию; – заслушивания докладов; – тестирования; – проверки и оценивания индивидуальных и групповых проектов; – экспертного наблюдения за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик 2. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	ОПОР10. Качественная разработка тестовых наборов и тестовых сценариев ОПОР11. Точное получение результатов тестирования и их анализ ОПОР12. Оформление результатов тестирования в соответствии со стандартами	
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	ОПОР13. Правильное определение качественных характеристик программного кода с помощью инструментальных средств ОПОР14. Грамотное выполнение рефакторинга программного кода ОПОР15. Проведение оптимизации и подтверждение повышения качества программного кода	

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	
Уметь: У2. создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У3. выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; У.4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования	Тематика лабораторных занятий: ЛЗ 1. Разработка и отладка модуля вычислительной задачи. ЛЗ 2. Разработка , отладка и оптимизация модуля управления движением объекта. ЛЗ 4.Отладка и тестирование программы на уровне модуля
Знать: 3.1. основные этапы разработки программного обеспечения; 3.4 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов 3.5 методы и приемы отладки программного кода 3.6 типовые ошибки, возникающие при разработке программного обеспечения, и методы их диагностики и исправления 3.7. методы повышения читаемости программного кода	Перечень тем, включенных в МДК: Тема 2.1. Отладка программных модулей Тема 2.2. Тестирование и отладка программного продукта
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы: Подготовка докладов, Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; Подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Выполнение индивидуальных заданий и групповых проектов.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	
Уметь: У2. создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У3. выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; У.4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования У.6 оформлять документацию на программные средства	Тематика лабораторных занятий: ЛЗ 3.Тестирование программного модуля по определенному сценарию ЛЗ 5.Тестирование на основе потока управления ЛЗ 6.Тестирование на основе потока данных ЛЗ 7.Тестирование с помощью инструментов среды разработки ЛЗ 8.Тестирование с помощью инструментов среды разработки ЛЗ 9.Выполнение функционального тестирования. ЛЗ10. Разработка системы тестов. ЛЗ11.Разработка системы тестов ЛЗ12.Тестирование производительности программ ЛЗ13. Отработка стиля программирования
Знать: 3.1.основные этапы разработки программного обеспечения; 3.4. основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; 3.5. методы и приемы отладки программного кода	Перечень тем, включенных в МДК: Тема 2.1. Отладка программных модулей Тема 2.2. Тестирование и отладка программного продукта

3.6. типовые ошибки, возникающие при разработке программного обеспечения, и методы их диагностики и исправления 3.7. методы повышения читаемости программного кода;	
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы: Подготовка докладов, Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; Подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Выполнение индивидуальных заданий и групповых проектов.
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	
Уметь: У5. уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; У.6 оформлять документацию на программные средства У.9 применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации У.10 . применять методы и приемы отладки дефектного программного кода У.11. интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов, возникающих при выполнении дефектного кода	Тематика лабораторных занятий: ПЗ 1. Анализ результатов тестирования ПЗ 2. Разработка системы тестов на основе потока управления ПЗ 3. Разработка системы тестов на основе потока данных. ПЗ 4. Составление рекомендаций по тестированию для заданного приложения. ПЗ 5. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств ПЗ 6. Анализ технического задания ПЗ 7. Заполнение разделов документов ПЗ 8. Формирование источников информации для разработки технического задания ПЗ 9. Методы и средства разработки технической документации программного продукта. ПЗ10. Отработка практических навыков ведения проектной документации ПЗ12. Оформление документов сертификации ПЗ13. Разработка технического задания на создание ИС
Знать: 3.1. основные этапы разработки программного обеспечения; 3.3. способы оптимизации и приемы рефакторинга; 3.4. основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; 3.5. Методы и приемы отладки программного кода 3.6. Типовые ошибки, возникающие при разработке программного обеспечения, и методы их диагностики и исправления 3.8. Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода	Перечень тем, включенных в МДК: Тема 2.1. Отладка программных модулей Тема 2.2. Тестирование и отладка программного продукта Тема 2.3 Документирование
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы: Подготовка докладов, Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; Подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию; Выполнение индивидуальных заданий и групповых проектов.

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание для внесения изменения

