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

СМОЛЕНСК
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00F35A15D2181C25968B35D1B1F78BE7DA
Владелец: Овчинникова Ирина Александровна
Действителен: с 09.04.2026 до 03.07.2027

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
_____ И.А. Овчинникова
«14» 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.02.01. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

в составе
ПМ 02. Осуществление интеграции программных модулей

среднего профессионального образования

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Смоленск, 2025 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании методической комиссии
программно-вычислительных дисциплин
Председатель _____ Строде Т.Н.
Протокол № 10
«14» 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела эксплуатации
и внедрения информационных систем
СОГАУ «Центр информационных
технологий»
_____ Я.А.Комиссаров
«14» 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО
Методист _____ Ряска О.Г.
«14» 05 2025 г.

Составитель: Ефимова Е.Р. – преподаватель 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);

с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника и стандарта 06.001 «Программист» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022 года №424Н, зарегистрирован Министерством юстиции РФ 22.08.2022, рег.№69720).

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов

	стр.
1. Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса	4
2. Результаты освоения междисциплинарного курса	5
3. Структура и содержание междисциплинарного курса	6
4. Условия реализации программы междисциплинарного курса	9
5. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	11

Приложение 1

1. Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения является частью рабочей программы профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Содержание программы ориентировано на освоение следующих профессиональных компетенций:

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
ПК 2.1	Разработать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
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. Требования к результатам освоения междисциплинарного курса:

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

Обязательная и *вариативная* части

уметь:

У.1.использовать выбранную систему контроля версий;

У.2. использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

знать:

З.1. модели процесса разработки программного обеспечения;

З.2. основные принципы процесса разработки программного обеспечения;

З.3. основные подходы к интегрированию программных модулей;

З.4. основы верификации и аттестации программного обеспечения.

1.3.Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**110**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**90**
в том числе: лекции, уроки	42*
Лабораторные занятия	12
практические занятия	6
Контрольная работа	-
Курсовое проектирование	30
Самостоятельная работа студента	**18**
Консультации	**2**
Промежуточная аттестация в 6 семестре – другая форма контроля	**2***
Промежуточная аттестация в 7 семестре – комплексный дифференцированный зачет с МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения и МДК.02.03 Математическое моделирование	2*

*Промежуточная аттестация в 6 и 7 семестре проводится за счет часов лекционной нагрузки

2. Результаты освоения междисциплинарного курса

Результатом освоения программы междисциплинарного курса является дифференцированный зачет, в результате которого оцениваются следующие профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Разработать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
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.

3. Структура и содержание междисциплинарного курса
3.1. Тематический план

Разделы	**Код ПК**	**Всего *часов (макс. учебная нагрузка и практики)***	**Объём времени**							
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента, *часов*				Самостоятельная работа студента, *часов*		Практика, *часов*	
			Всего	В том числе			Всего *часов*	В том числе		
				Лекции	Лаборат. занятия и практич. занятия	Курсовая работа (проект)		Курсовая работа (проект)	Учебная практика	Производственная (по профилю специальности)
	1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***	***9***	***10***
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	ПК 2.1, 2.4, 2.5	16	16	10	6	-	-	-	-	-
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	ПК 2.1, 2.4, 2.5	26	26	16	10	-	-	-	-	-
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	ПК 2.1, 2.4, 2.5	44	14	14	-	30	-	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	2	2						
Консультации		2	2							
Всего		**90**	**60**	**42**	**16**	**30**	**-**	**-**	**-**	**-**

3.2. Содержание междисциплинарного курса

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
Раздел 1. Разработка программного обеспечения **МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения**		
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению **16ч**	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	2
	2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.	2
	3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	2
	4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.	2
	5. Стандарты кодирования.	2
	6. **Практическое занятие 1**. Анализ предметной области	2
	7. **Практическое занятие 2** . Разработка и оформление технического задания	2
	8. **Практическое занятие 3** . Построение архитектуры программного средства	2
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF **26 ч.**	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.	2
	2. Унифицированный язык моделирования UML	2
	3. Типы диаграмм UML	2
	4. Изучение диаграммы кооперации и диаграммы развертывания	2
	5. Изучение диаграммы деятельности и диаграммы состояния	2
	6. Изучение диаграммы потоков данных	2
	7. Виды структурных диаграмм: диаграмма классов, диаграмма компонентов и диаграмма объектов	2
	8. Виды поведенческих диаграмм: диаграмма действий, диаграмма сценариев использования и диаграмма последовательностей	2
	9. **Лабораторное занятие 1** Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности	2
	10. **Лабораторное занятие 2** Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания	2
	11. **Лабораторное занятие 3** Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов	2
	11. **Лабораторное занятие 4** Построение диаграммы компонентов	2

	12. **Лабораторное занятие 5** Построение диаграмм потоков данных	2
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств **16 ч.**	**1.** Показатели качества ПО. Стандарты качества программного обеспечения. Тестирование и обеспечение качества.	2
	2. Классификации видов и методов тестирования. Уровни тестирования	2
	3. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	2
	4. Определения характеристик и субхарактеристик качества ПО	2
	5. Тестовое покрытие	2
	6. Тестовый сценарий, тестовый пакет	2
	7. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения	2
	8. Консультация	2
Курсовой проект		**30**
Самостоятельная работа студента		**18**
Промежуточная аттестация – комплексный дифференцированный зачет		**2**
Консультации		**2**
Всего		**110**

4. Условия реализации программы междисциплинарного курса

4.1. Материально – техническое обеспечение

Для реализации программы предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Технические средства обучения:

Всего ПК – 13 шт.

- 12 х Системный блок в сборе (2024 г.в. Процессор Intel Core i5-12400 2.5-4.4 ГГц (6 ядер/ 12 потоков), Оперативная память DDR4 32 Гб, Накопитель SSD 500 Гб, Монитор 2 шт. 1920x1080 23.5", Microsoft Windows 10)
- 1 х Системный блок в сборе (2024 г.в. Процессор Intel Core i5-12400 2.5-4.4 ГГц (6 ядер/ 12 потоков), Оперативная память DDR4 32 Гб, Накопитель SSD 500 Гб, Монитор 2 шт. 1920x1080 23.5", Microsoft Windows 10)
- Проектор 800x600 ViewSonic PJD5151 (2015 г.в.)
- МФУ Brother DCP-L2500D (2017 г.в.)
- Проектор Sanyo 1024x768 PLC-XL45 (2004 г.в.)

Программные средства обучения:

— схемы и презентации по темам дисциплины;
— виртуальные тесты;
— Операционная система: Windows 10;
— Libre Office 2003,
— EclipseIDEforJavaEEDevelopers,
— .NETFrameworkJDK 8,
— MicrosoftSQLServerExpressEdition,
— MicrosoftVisioProfessional,
— MicrosoftVisualStudio,
— MySQLInstallerforWindows,
— NetBeans,
— SQLServerManagementStudio,
— MicrosoftSQLServerJavaConnector,
— AndroidStudio,
— IntelliJIDEA.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. 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
2. Белладжио, Д. Разработка программного обеспечения: управление изменениями : практическое руководство / Д. Белладжио, Т. Миллиган ; пер. с англ. Н. А. Мухина. — 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 385 с. - ISBN 978-5-89818-614-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2108492
3. 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/1895679
4. 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. — (Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0707-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1971872
5. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 320 с. — (Среднее

профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0903-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1891187

Дополнительные источники:

1. Казанский, А. А. Программированиена C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21381-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/569864

2. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1916204

3. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565981

Электронные ресурсы:

ЭР1. https://wm-help.net (Открытая электронная библиотека «В помощь WEB-мастеру»).

ЭР2. http://ru.iite.unesco.org/publications (Открытая электронная библиотека "ИИТО ЮНЕСКО" по ИКТ в образовании.

ЭР3. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

ЭР4. www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы "Интуит" по курсу "Информатика"

ЭР5. www.lms.iite.unesco.org (Открытые электронные курсы "ИИТО ЮНЕСКО" по информационным технологиям).

ЭР6. www.ict.edu.ru (портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании")

ЭР7. www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов "Портал цифрового образования")

ЭР8. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

ЭР9. www.freeschool.altlinux.ru (портал Свободного программного обеспечения).

ЭР10. https://proglib.io (Библиотека программиста).

5. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
МДК.02.01		**Текущий контроль в форме:** – наблюдения во время выполнения заданий; – защиты лабораторных занятий; – проведения анализа по лабораторному занятию; – тестирования; – проверки и оценивания индивидуальных и групповых проектов; **2. Промежуточный контроль:** Дифференцированный зачет
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	ОПОР 1 – Демонстрация разработки и обоснования варианта интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; ОПОР 2 – Учет бизнес-процессов в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.	
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	ОПОР 3 – Демонстрация обоснования размера тестового покрытия, разработки тестового сценария и тестового пакета в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия; ОПОР 4 - Правильность выполнения тестирования интеграции и ручного тестирования, выполнения тестирование с применением инструментальных средств, выявления ошибок системных компонент (при наличии), заполнения протоколов тестирования.	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	ОПОР 5 – Демонстрация знания стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявление всех имеющихся несоответствий стандартам в предложенном коде.	

Приложение 1

Конкретизация результатов освоения МДК

ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	
уметь: **У.1.**использовать выбранную систему контроля версий; **У.2.** использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;	**Тематика практических занятий**: ПЗ№1«Анализ предметной области» ПЗ№2 «Разработка и оформление технического задания» ПЗ№3«Построение архитектуры программного средства»
знать: **З.1.** модели процесса разработки программного обеспечения; **З.2.** основные принципы процесса разработки программного обеспечения; **З.3**. основные подходы к интегрированию программных модулей; **З.4.** основы верификации и аттестации программного обеспечения.	**Перечень тем, включенных в МДК:** **Тема 2.1.1** Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению **Тема 2.1.2.** Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF **Тема 2.1.3.** Оценка качества программных средств
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	
уметь: **У.1.**использовать выбранную систему контроля версий; **У.2.** использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;	**Тематика лабораторных занятий**: ЛЗ№1 «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности» ЛЗ№2 «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания» ЛЗ№3 «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов» ЛЗ№ 4 «Построение диаграммы компонентов» ЛЗ№ 5 «Построение диаграмм потоков данных»
знать: **З.1.** модели процесса разработки программного обеспечения; **З.2.** основные принципы процесса разработки программного обеспечения; **З.3**. основные подходы к интегрированию программных модулей; **З.4.** основы верификации и аттестации программного обеспечения.	**Перечень тем, включенных в МДК:** **Тема 2.1.1** Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению **Тема 2.1.2.** Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF **Тема 2.1.3.** Оценка качества программных средств
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	
уметь: **У.1.**использовать выбранную систему контроля версий; **У.2.** использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	**Тематика лабораторных занятий**: ЛЗ№ 6 «Оценка необходимого количества тестов»
знать: **З.1.** модели процесса разработки программного обеспечения; **З.2.** основные принципы процесса разработки программного обеспечения; **З.3**. основные подходы к интегрированию программных модулей; **З.4.** основы верификации и аттестации программного обеспечения.	**Перечень тем, включенных в МДК:** **Тема 2.1.1** Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению **Тема 2.1.2.** Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF **Тема 2.1.3.** Оценка качества программных средств

Приложение 2

Лист изменений рабочей программы

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