

**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.В Иванешко

« 28 » 06 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Междисциплинарного курса**

**МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения**

В составе

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

09.02.07 Информационные системы и программирование

*Квалификация Программист*

**Смоленск  
2024 г.**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методической  
комиссии гуманитарных и

программно-вычислительных дисциплин

Председатель Овчинникова И.А.  
Протокол № 12  
«28» 06 2024 г.

Составитель: Веремьев В.О. – преподаватель СКТ (ф) СПбГУТ, Ефимова Е.Р. – преподаватель СКТ (ф) СПбГУТ

Рабочая программа разработана в соответствии с примерной основной образовательной программой 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 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 01.09.2022); 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).

Согласовано

Начальник отдела эксплуатации и внедрения информационных систем  
ОГАУЗ СОМИАЦ

Я.А.Комиссаров  
«28» 06 2024 г.

## **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

# **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:

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
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:**

- 3.1.** модели процесса разработки программного обеспечения;
- 3.2.** основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- 3.3.** основные подходы к интегрированию программных модулей;
- 3.4.** основы верификации и аттестации программного обеспечения.

## **1.3 Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:**

Для очной формы обучения всего: 110 часов, из них 40 ч. обязательная часть, 70 ч. – вариативная часть, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 90 часов;

самостоятельной работы студента – 18 часов;

Консультации – 2 часа

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>110</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
в том числе: лекции, уроки	38
Лабораторные занятия	12
практические занятия	6
Контрольная работа	-
Курсовое проектирование	30
<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>18</b>
<b>Консультации</b>	<b>2 (перед экзаменом по модулю)</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

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

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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		
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
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	28	28	16	12	-	-	-	-	-
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	ПК 2.1, 2.4, 2.5	42	12	12	-	30	-	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	ПК 2.1, 2.4, 2.5	2	2	2						
Консультации		2	2							
<b>Всего</b>		<b>90</b>	<b>60</b>	<b>42</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	-	-	-	-

### 3.2. Содержание профессионального модуля ПМ01

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
	<b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>	
	<b>МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения</b>	
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.</li> <li>2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.</li> <li>3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий</li> <li>4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.</li> <li>5. Стандарты кодирования.</li> </ol> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие 1 «Анализ предметной области»</li> <li>2. Практическое занятие 2 «Разработка и оформление технического задания»</li> <li>3. Практическое занятие 3 «Построение архитектуры программного средства»</li> </ol>	10
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.</li> <li>2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения</li> </ol> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторное занятие 1 «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности»</li> <li>2. Лабораторное занятие 2 «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развёртывания»</li> <li>3. Лабораторное занятие 3 «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»</li> <li>4. Лабораторное занятие 4 «Построение диаграммы компонентов»</li> </ol>	6
		16

	5. Лабораторное занятие 5 «Построение диаграмм потоков данных»	
	6. Лабораторное занятие 6 «Оценка необходимого количества тестов»	
<b>Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	
	2. Тестовое покрытие.	
	3. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	
	4. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</b>	<b>-</b>
	Консультации	2
	Курсовой проект	30
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>
<b>Консультации</b>		<b>2</b>
<b>Всего</b>		<b>90</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**4.1. Для реализации программы предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатории «*Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем*»:

**Технические средства обучения:**

АРМ на 12 обучающихся: Рабочая станция студента (комплект с двумя мониторами Dell SE2416H 24”, клавиатурой и мышью, процессор IntelPentiumDualCore 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 IntelCore 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: 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. Введение в математическое моделирование : учебное пособие / В. Н. Ашихмин, М. Б. Гитман, И. Э. Келлер [и др.] ; под.ред. П. В. Трусова. - Москва : Логос, 2020. - 440 с. - ISBN 978-5-98704-637-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211604>

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. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1895679>

5. 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>

6. 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>

7. Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : учебное пособие / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 75 с. - ISBN 978-5-7782-3893-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866920>

#### ***Дополнительные источники:***

1. Брылева, А. А. Программные средства создания интернет-приложений : учебное пособие / А. А. Брылева. - Минск : РИПО, 2019. - 377 с. - ISBN 978-985-503-934-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088292>

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. Туральчук, К. А. Параллельное с помощью языка C#. 3-е изд.[Электронный ресурс] / К. А. Туральчук. — Электрон.текстовые данные. — М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2020. — 190 с. — 978-5-4486-0506-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/iprbooks-reader?publicationId=79714>

#### ***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](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

ЭР4. [www.intuit.ru/studies/courses](http://www.intuit.ru/studies/courses) (Открытые интернет-курсы "Интуит" по курсу "Информатика")

ЭР5. [www.lms.iite.unesco.org](http://www.lms.iite.unesco.org) (Открытые электронные курсы "ИИТО ЮНЕСКО" по информационным технологиям).

ЭР6. [www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru) (портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании")

ЭР7. [www.digital-edu.ru](http://www.digital-edu.ru) (Справочник образовательных ресурсов "Портал цифрового образования")

ЭР8. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

ЭР9. [www.freeschool.altlinux.ru](http://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
<b>МДК.02.01</b>		
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.	<p><b>Текущий контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдения во время выполнения заданий;</li> <li>– защиты лабораторных занятий;</li> <li>– проведения анализа по лабораторному занятию;</li> <li>– тестирования;</li> <li>– проверки и оценивания индивидуальных и групповых проектов;</li> </ul> <p><b>2. Промежуточный контроль:</b></p> <p>Дифференцированный зачет</p>
ПК 2.4 Определять 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), заполнение 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

<b>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</b>	
<b>уметь:</b> <b>У.1.</b> использовать выбранную систему контроля версий; <b>У.2.</b> использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;	<b>Тематика практических занятий:</b> ПЗ№1«Анализ предметной области» ПЗ№2 «Разработка и оформление технического задания» ПЗ№3«Построение архитектуры программного средства»
<b>знать:</b> <b>3.1.</b> модели процесса разработки программного обеспечения; <b>3.2.</b> основные принципы процесса разработки программного обеспечения; <b>3.3.</b> основные подходы к интегрированию программных модулей; <b>3.4.</b> основы верификации и аттестации программного обеспечения.	<b>Перечень тем, включенных в МДК:</b> <b>Тема 2.1.1</b> Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению <b>Тема 2.1.2.</b> Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF <b>Тема 2.1.3.</b> Оценка качества программных средств
<b>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</b>	
<b>уметь:</b> <b>У.1.</b> использовать выбранную систему контроля версий; <b>У.2.</b> использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;	<b>Тематика лабораторных занятий:</b> 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»
<b>знать:</b> <b>3.1.</b> модели процесса разработки программного обеспечения; <b>3.2.</b> основные принципы процесса разработки программного обеспечения; <b>3.3.</b> основные подходы к интегрированию программных модулей; <b>3.4.</b> основы верификации и аттестации программного обеспечения.	<b>Перечень тем, включенных в МДК:</b> <b>Тема 2.1.1</b> Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению <b>Тема 2.1.2.</b> Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF <b>Тема 2.1.3.</b> Оценка качества программных средств
<b>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</b>	

<p><b>уметь:</b></p> <p><b>У.1.</b>использовать выбранную систему контроля версий;</p> <p><b>У.2.</b> использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</p>	<p><b>Тематика лабораторных занятий:</b> ЛЗ№ 6 «Оценка необходимого количества тестов»</p>
<p><b>знать:</b></p> <p><b>3.1.</b> модели процесса разработки программного обеспечения;</p> <p><b>3.2.</b> основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</p> <p><b>3.3.</b> основные подходы к интегрированию программных модулей;</p> <p><b>3.4.</b> основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p>	<p><b>Перечень тем, включенных в МДК:</b></p> <p><b>Тема 2.1.1</b> Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</p> <p><b>Тема 2.1.2.</b> Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</p> <p><b>Тема 2.1.3.</b> Оценка качества программных средств</p>

**Лист изменений рабочей программы**

<b>Содержание изменения, страница рабочей программы</b>	<b>Дата и номер протокола заседания МК</b>	<b>Основание изменения</b>