

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

УТВЕРЖД
Зам. директора по учебной ра
 И.В.Иване
«31» 08 20

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
2023 г.

РАССМОТREНО

на заседании методической
комиссии гуманитарных и

программно-вычислительных дисциплин

Председатель Овчинникова И.А.

Протокол №

«31» 08 2023 г.

Составитель: Веремьев В.О. – 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.Комиссаров Я.А.Комиссаров
«31» 08 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛОВ

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:

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;

знат:

- 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

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	110
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе: лекции, уроки	40
Лабораторные занятия	12
практические занятия	6
Контрольная работа	-
Курсовое проектирование	30
Самостоятельная работа студента	18
Консультации	2 (перед экзаменом по модулю)
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

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)	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	25	25	15	12	-	-	-	-	-
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	ПК 2.1, 2.4, 2.5	45	15	15	-	30	-	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	2	2						
Консультации		2	2							
Всего		90	60	42	18	30	-	-	-	-

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
	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	
	МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения	
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. 2. Современные принципы и методы разработки программных приложений. 3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий 4. Основные подходы к интегрированию программных модулей. 5. Стандарты кодирования. <p>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие 1 «Анализ предметной области» 2. Практическое занятие 2 «Разработка и оформление технического задания» 3. Практическое занятие 3 «Построение архитектуры программного средства» 	10
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	<p>Содержание</p> <p>Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения <p>В том числе практических занятий и лабораторных занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторное занятие 1 «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности» 2. Лабораторное занятие 2 «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развёртывания» 3. Лабораторное занятие 3 «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов» 4. Лабораторное занятие 4 «Построение диаграммы компонентов» 	6
		15
		10

	5. Лабораторное занятие 5 «Построение диаграмм потоков данных»	
	6. Лабораторное занятие 6 «Оценка необходимого количества тестов»	
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	Содержание	15
	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.	
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	-
	Консультации	2
	Курсовой проект	30
Промежуточная аттестация		2
Консультации		2
Всего		90

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, 2019. - 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", 2019. — 190 с. — 978-5-4486-0506-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/iprbooks-reader?publicationId=79714>

4. Шацков, В. В. Программирование приложений баз данных с использованием СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Шацков. — Электрон.текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — 978-5-9227-0607-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63638.html>.

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		
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>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наблюдения во время выполнения заданий; – защиты лабораторных занятий; – проведения анализа по лабораторному занятию; – тестирования; – проверки и оценивания индивидуальных и групповых проектов; <p>2. Промежуточный контроль:</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

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: 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.	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: 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.	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	

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

Лист изменений рабочей программы

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