

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 02.02. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

в составе

ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей

среднего профессионального образования

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

г. Смоленск, 2025 г.

РАССМОТРЕНО

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

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела эксплуатации
и внедрения информационных систем
Смоленского областного
государственного автономного
учреждения «Центр информационных
технологий»

Я.А.Комиссаров
«14» 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист Ряска О.Г.

«14» 05 2025 г.

Составитель: Котяткина А. Н. - 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 № 1547 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 СПО по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	Стр.
1. Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса	4
2. Структура и содержание междисциплинарного курса	5
3. Условия реализации программы междисциплинарного курса	10
4. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	11
Приложение 1	
Приложение 2	

**1. Паспорт рабочей программы
междисциплинарного курса МДК 02.02. Инструментальные средства разработки
программного обеспечения**

1.1. Область применения программы

Рабочая программа МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения является частью рабочей программы профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Требования к результатам освоения междисциплинарного курса

Содержание программы ориентировано на освоение студентами следующих профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Количество часов на освоение программы МДК.02.02

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе: лекции, уроки	28*
практические занятия	24
Самостоятельная работа студента	6
Консультации	2
Промежуточная аттестация (7 семестр) – комплексный дифференцированный зачет: МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения МДК.02.03 Математическое моделирование	2*

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

2.2. 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)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 1. Введение в инструментальные средства разработки	ПК 2.2	6	4	2	2	-	2	-	-	-
Тема 2. Системы контроля версий	ПК 2.3	10	8	4	4	-	2	-	-	-
Тема 3. Управление проектами и задачами	ПК 2.3	8	8	4	4	-	0	-	-	-
Тема 4. Системы сборки и автоматизация	ПК 2.2, ПК 2.5	6	4	2	2	-	2	-	-	-
Тема 5. Тестирование и контроль качества	ПК 2.2,	10	10	6	4	-	0	-	-	-
Тема 6. Документирование и совместная работа	ПК 2.3	4	4	2	2	-	0	-	-	-
Тема 7. Анализ кода и отладка	ПК 2.2	8	8	4	4	-	0	-	-	-
Тема 8. Основы UML	ПК 2.5	4	4	2	2	-	0	-	-	-
Промежуточная аттестация		2	2	2						
Консультации		2								
Всего		60	52	28	24	-	6	-	-	-

2.3. Тематический план и содержание МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных занятий, самостоятельной работы обучающихся	Объем в часах		Всего
		Обязат. часть	Вариат. часть	
1	2	3	4	5
Тема 1. Введение в инструментальные средства разработки 4 ч	1.1. Обзор дисциплины, роль инструментальных средств 1.2. Интегрированные среды разработки (IDE). Основные возможности, примеры популярных IDE	2	-	2
	Практическое занятие № 1. Основы работы с IDE (Visual Studio Code). Создание проекта, отладка, тестирование.	2	-	2
Тема 2. Системы контроля версий 8 ч	2.1. Обзор СКВ, централизованные и распределенные системы	2	-	2
	2.2. Git: теория и структура репозитория. Коммиты, ветвление, слияние.	2	-	2
	Практическое занятие № 2. Основы Git: локальная работа. Инициализация репозитория, добавление, коммиты.	2	-	2
	Практическое занятие № 3. Работа с удаленными репозиториями (GitHub, GitLab). Клонирование, пуш, пулл, создание pull request.	2	-	2
Тема 3. Управление проектами и задачами 8 ч	3.1. Agile и классические методы. Основы управления проектами, инструменты.	2	-	2
	Практическое занятие № 4. Инструменты управления проектами (Trello, Jira). Создание досок, задач, планирование этапов.	2	-	2
	3.2. Управление требованиями и таск-трекеры	2	-	2
	Практическое занятие № 5. Практика работы с таск-трекерами (Jira, Trello). Создание pom.xml, сборка проекта, добавление зависимостей.	2	-	2

Тема 4. Системы сборки и автоматизация 4 ч	4.1. Системы сборки и автоматизации (Maven, Gradle, Make).	2		2
	Практическое занятие № 6. Практика работы с Maven.	2		2
Тема 5. Тестирование и контроль качества 10 ч	5.1. Автоматическое тестирование и модульные тесты (JUnit). Принципы тестирования, написание тестов.	2	-	2
	Практическое занятие № 7. Практика написания тестов на JUnit. Создание и запуск тестов.	2	-	2
	5.2. Контроль качества и CI/CD. Основы непрерывной интеграции и доставки.	2	-	2
	5.3. Инструменты CI/CD (Jenkins, GitHubActions). Обзор и концепции.	2	-	2
	Практическое занятие № 8. Настройка простого CI/CD pipeline. Создание workflow для автоматического тестирования.	2	-	2
Тема 6. Документирование и совместная работа 4 ч	6.1. Документирование в разработке ПО (Markdown, Confluence). Важность документации, форматы.	2	-	2
	Практическое занятие № 9. Совместная работа и ведение документации. Создание и ведение документации.	2	-	2
Тема 7. Анализ кода и отладка 8 ч	7.1. Инструменты анализа кода и статический анализ. Назначение, примеры отчетов.	2	-	2
	Практическое занятие № 10. Практика использования статического анализатора. Запуск анализа, изучение отчетов.	2	-	2
	7.2. Инструменты отладки и профилирования. Методики отладки, обзор средств.	2	-	2
	Практическое занятие № 11. Практика отладки приложений в IDE. Установка breakpoint, профилирование.	2	-	2
Тема 8. Основы UML	8.1. Основы UML. Диаграммы классов и прецедентов.	2	-	2

4 ч	Практическое занятие № 12. Итоговое практическое занятие и разбор.	2	-	2
Самостоятельная работа студента: создание проектов, презентаций, рефератов, работа с ПК и Интернет-ресурсами.		-	6	6
Консультация		2		2
Промежуточная аттестация: Комплексный дифференцированный зачет (тестирование)		2	-	2
Всего		56	6	62

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Для реализации программы предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «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 Sanuo – 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;
- Visual Studio / Visual Studio Code
- Git
- Trello
- Maven
- JUnit
- GitHub

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий,

Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Заяц, А. М. Инструментальные средства инфокоммуникационных систем. Теория и практика / А. М. Заяц, А. А. Логачев. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-45681-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311786>

2. Орещенков, И. С. Инструментальные средства разработки программного обеспечения. Система Fossil / И. С. Орещенков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-507-44104-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207560>

Электронные ресурсы

ЭР1. <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека "ИИТО ЮНЕСКО" по ИКТ в образовании).

ЭР2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

ЭР3. www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы "Интуит" по курсу "Информатика")

ЭР4. www.lms.iite.unesco.org (Открытые электронные курсы "ИИТО ЮНЕСКО" по информационным технологиям).

ЭР5. www.ict.edu.ru (портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании")

ЭР6. www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов "Портал цифрового образования")

ЭР7. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

ЭР8. www.freeshool.altlinux.ru (портал Свободного программного обеспечения).

ЭР9. <https://proglib.io> (Библиотека программиста).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК 02.02

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
МДК.02.02		Текущий контроль в форме: – наблюдения во время выполнения заданий; – защиты практических занятий; – проведения анализа по практическому занятию; – тестирования; – проверки и оценивания индивидуальных и групповых проектов; 2. Промежуточный контроль: Дифференцированный зачет
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	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 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	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 тестирования 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.	

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК 02.02

ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	
уметь: У.1. использовать выбранную систему контроля версий; У.2. использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Тематика практических занятий: Практическое занятие № 2. Основы Git: локальная работа. Инициализация репозитория, добавление, коммиты. Практическое занятие № 7. Практика написания тестов на JUnit. Создание и запуск тестов. Практическое занятие № 8. Настройка простого CI/CD pipeline. Создание workflow для автоматического тестирования. Практическое занятие № 10. Практика использования статического анализатора. Запуск анализа, изучение отчетов. Практическое занятие № 11. Практика отладки приложений в IDE. Установка breakpoint, профилирование.
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 1. Введение в инструментальные средства разработки. Тема 2. Системы контроля версий. Тема 3. Управление проектами и задачами. Тема 4. Системы сборки и автоматизация.
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	
уметь: У.1. использовать выбранную систему контроля версий; У.2. использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Тематика лабораторных занятий: Практическое занятие № 7. Практика написания тестов на JUnit. Создание и запуск тестов. Практическое занятие № 8. Настройка простого CI/CD pipeline. Создание workflow для автоматического тестирования. Практическое занятие № 10. Практика использования статического анализатора. Запуск анализа, изучение отчетов. Практическое занятие № 11. Практика отладки приложений в IDE. Установка breakpoint, профилирование.
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 1. Введение в инструментальные средства разработки. Тема 2. Системы контроля версий. Тема 3. Управление проектами и задачами. Тема 5. Тестирование и контроль качества.
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: Практическое занятие № 2. Основы Git: локальная работа. Инициализация репозитория, добавление, коммиты. Практическое занятие № 3. Работа с удаленными репозиториями (GitHub, GitLab). Клонирование, пуш, пулл, создание pull request. Практическое занятие № 7. Практика написания тестов на JUnit. Создание и запуск тестов. Практическое занятие № 8. Настройка простого CI/CD pipeline. Создание workflow для автоматического тестирования. Практическое занятие № 10. Практика использования статического анализатора. Запуск анализа, изучение отчетов. Практическое занятие № 11. Практика отладки приложений в IDE. Установка breakpoint, профилирование.
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. Системы контроля версий. Тема 3. Управление проектами и задачами. Тема 5. Тестирование и контроль качества.

Лист изменений рабочей программы

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