

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Факультет среднего профессионального образования



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета СПО, к.т.н.

 С.Л. Поляков

«24» декабря 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технология разработки программного обеспечения
образовательной программы

09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

<u>Объем дисциплины, часов</u>	80
Учебные занятия, часов	60
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	30
Самостоятельная работа, часов	8

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования

09.02.11

код

Разработка и управление программным обеспечением

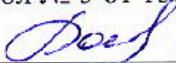
наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

вычислительной техники и программирования

Протокол № 5 от 15.12.2025 г.

Председатель:  / Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 5 от 24.12.2025 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Бартасевич И.Г., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 05, ОК 09, ПК 2.1	– проектировать модули программного обеспечения.	– основные принципы проектирования модулей программного обеспечения; – языки программирования и технологии для реализации модулей; – методы анализа требований и способов определения функциональности модуля; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами; – принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей; – методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины	80
Объем учебных занятий	60
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные и практические занятия	30
Самостоятельная учебная работа	8
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре	8

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов / в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Жизненный цикл программного обеспечения (ПО)		22/10	
Тема 1.1. Понятие жизненного цикла ПО	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Понятие жизненного цикла ПО. Этапы жизненного цикла ПО. Основные и вспомогательные процессы. Модели жизненного цикла ПО: каскадная, инкрементальная, спиральная.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Лабораторная работа 1. Анализ существующих информационных систем и их структуры.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Сбор информации о существующих программных комплексах для последующего анализа их структуры.	2	
Тема 1.2. Модели и методологии разработки ПО	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Модели и методологии разработки программного обеспечения. Rational Unified Process (RUP). CMMI (Capability Maturity Model Integration). Agile, Scrum, Kanban. Современные принципы и методы разработки программных приложений. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Лабораторная работа 2. Составление плана разработки и внедрения информационной системы.	2	
Тема 1.3. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание учебного материала	12	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Описание и оформление требований (спецификация), правила формулировки непротиворечивых требований. Анализ требований и стратегии выбора решения.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторная работа 3. Сбор требований, создание User story. Построение UML-диаграммы вариантов использования.	2	
	Лабораторная работа 4. Разработка технического задания для информационной системы.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Выбор предметной области для разработки ПО. Изучение состояния рынка в выбранной области.	2	
Раздел 2. Инструменты и технологии проектирования ПО		32/14	
Тема 2.1. Инструменты проектирования ПО	Содержание учебного материала	22	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Программные средства для проектирования (CASE-средства, UML).	10	

	Унифицированный язык моделирования (UML). Назначение. Спецификация. Способы использования. Классификация диаграмм UML. CASE-средства: инструменты и платформы, используемые для поддержки разработки программного обеспечения, анализа бизнес-процессов, проектирования баз данных и управления проектами. Подход С4: Context, Container, Component, Code («Контекст», «Контейнер», «Компонент», «Код») для визуального представления архитектуры крупных распределенных систем, в том числе, построенных на микросервисах и облачных технологиях.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Лабораторная работа 5. Построение диаграмм Классов, Последовательности и Коопераций. Лабораторная работа 6. Построение диаграмм Деятельности и Состояний. Лабораторная работа 7. Построение диаграмм компонентов и развертывания. Лабораторная работа 8. Проектирование ПО с использованием подхода С4. Лабораторная работа 9. Использование CASE-средств для проектирования базы данных информационной системы.	10	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Обзор доступных инструментов и CASE-средств для проектирования ПО	2	
Тема 2.2. Проектирование интерфейсов для модулей информационной системы	Содержание учебного материала	10	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Основы проектирования пользовательского опыта (UX). Проектирование пользовательских интерфейсов (UI). Модульная архитектура и разделение функций.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа 10. Анализ существующих интерфейсов мобильных приложений и веб-сайтов с точки зрения удобства использования. Лабораторная работа 11. Разработка прототипа пользовательского интерфейса.	4	
Раздел 3. Экономика и эффективность информационных систем		14/6	
Тема 3.1. Оценка экономической эффективности информационных систем	Содержание учебного материала	14	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Введение в оценку затрат и эффективность ИС. Прямые затраты на разработку и внедрение ИС. Косвенные затраты и риски. Экономическая эффективность ИС. Финансовая устойчивость и финансовая отчетность. Оценка нефинансовых выгод.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторная работа 12. Расчёт затрат на разработку и внедрение информационной системы. Лабораторная работа 13. Анализ показателей эффективности внедрения (ROI, NPV, TCO).	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации по классификации затрат на примере конкретной информационной системы.	2	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация (экзамен)		8	
Всего:		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория алгоритмизации и программирования.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий установлено в соответствии с протоколом Методического совета факультета: Протокол № 5 от 24.12.2025 г.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- 1 Введение в программную инженерию: учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2025. — 336 с. - ISBN 978-5-906923-22-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2173919>
- 2 Гагарина, Л. Г. Основы проектирования и разработки информационных систем: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ю.С. Шевнина. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 211 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020463-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2221110>

Дополнительные источники

- 1 Заботина, Н. Н. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / Н.Н. Заботина. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015597-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1902833>

Электронные ресурсы

- 1 Интернет-версия журнала «Компьютерра». - URL: <https://www.computerra.ru/>
- 2 Сайт exponenta.ru. - URL: <https://exponenta.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: основные принципы проектирования модулей программного обеспечения; языки программирования и технологии для реализации модулей; методы анализа требований и способов определения функциональности модуля; принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами; принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей; методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Знания: – оценка по результатам устного опроса, – экспертное наблюдение за выполнением практических работ, – промежуточная аттестация.</p> <p>Умения: – экспертное наблюдение за выполнением практических работ.</p>
<p>Умения: проектировать модули программного обеспечения.</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	