

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.

## **ПРОГРАММА**

### **УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**(ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ)**

**В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения»**

образовательной программы

**09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»**

Программа учебной практики (по моделированию программных систем) разработана в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования

09.02.11

*код*

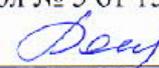
Разработка и управление программным обеспечением

*наименование специальности*

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией вычислительной техники  
и программирования

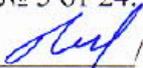
Протокол № 5 от 15.12.2025 г.

Председатель:  /Рохманько И.Л./

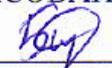
РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим  
советом факультета СПО

Протокол № 5 от 24.12.2025 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Бирюков И.Б./

«24» декабря 2025 г.

Разработчики:

Рохманько И.Л., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	11

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ (ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ) ПРАКТИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной (по моделированию программных систем) практики является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих учебных дисциплин и междисциплинарных курсов: Основы алгоритмизации и программирования, Операционные системы и среды, Технология разработки программного обеспечения.

Результаты, полученные при прохождении учебной (по моделированию программных систем) практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при оценке освоения вида профессиональной деятельности, соответствующего профессиональному модулю ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения.

## **1.2. Цели и задачи учебной (по моделированию программных систем) практики – требования к результатам освоения программы**

Учебная практика направлена на формирование первичных профессиональных навыков, приобретение начального опыта практической деятельности, частичное овладение необходимыми общими и профессиональными компетенциями по профилю соответствующей образовательной программы.

Перечень общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.

ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.

ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.

ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.

и приобретение практического опыта по виду деятельности Разработка и интеграция модулей программного обеспечения.

### **1.3. Продолжительность учебной (по моделированию программных систем) практики**

В соответствии с учебным планом специальности на проведение учебной (по моделированию программных систем) практики отводится 72 / 2 часов/неделя.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ (ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ) ПРАКТИКИ

### 2.1. Объем учебной (по моделированию программных систем) практики и виды учебной работы

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов (академ.)
<b>Всего занятий</b>	<b>72</b>
в том числе:	
лекции	7
практическая часть	63
экскурсии	
защита отчета по практике	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной (по моделированию программных систем) практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы по практике	Объем часов	Коды компетенций (ОК, ПК)	
1	2	3	4	
<b>Вводное занятие</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Цели и задачи практики. Инструктаж по общим вопросам охраны труда и техники безопасности. Выдача индивидуальных заданий.	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02 ОК 04
<b>Раздел 1</b>	<b>Разработка программного обеспечения</b>		<b>11</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Понятия, классификация, уровни требований к ПО. Методы разработки программных приложений. Стандарты кодирования.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1- ПК 2.3
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>			
	1	Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания.	2	
	2	Построение архитектуры программного средства.	2	
<b>Тема 1.2</b> Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Диаграммы UML. Анализ требований и стратегии выбора решения.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1- ПК 2.3
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>			
	1	Моделирование решений. Построение различных диаграмм UML.	2	
<b>Тема 1.3</b> Оценка	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Виды тестирования. Стандарты качества программной	1	ОК 01 ОК 02

качества программных средств		документации. Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.		ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.4 ПК 2.5
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>			
	1	Разработка тестового сценария, тестовых пакетов.	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Средства разработки программного обеспечения</b>		<b>33</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
<b>Тема 2.1</b> Современные технологии и инструменты интеграции	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Репозиторий, структура проекта. Уровни интеграции программных модулей. Выбор и сопоставление объектов данных. Системы контроля версий.	1	
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>			
	1	Разработка структуры проекта и структуры составляющих его модулей.	2	
	2	Настройка работы системы контроля версий.	2	
	3	Разработка и интеграция модулей проекта.	16	
	4	Отладка отдельных программных модулей. Организация обработки исключений.	6	
<b>Тема 2.2</b> Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>			
	1	Отладка проекта. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки.	2	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	2	Выполнение функционального тестирования.	2	
	3	Тестирование интеграции.	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Моделирование в программных системах</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 3.1</b> Основы моделирования. Детерминированные задачи	1	Моделирование физических, биологических, экономических и других процессов	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>			
	2	Моделирование физических явлений.	4	
3	Моделирование экономических процессов.	4		
<b>Тема 2.1</b> Задачи в условиях неопределенности	1	Инструментальные средства и системы имитационного моделирования.	1	
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>			
	2	Моделирование систем массового обслуживания.	4	
	3	Имитационное моделирование. Агентные технологии.	4	
<b>Раздел 4</b>	<b>Оформление отчётных документов по практике</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 3.1</b> Обобщение материалов, оформление отчета по	<b>Содержание учебного материала:</b>			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
		ГОСТ 7.32 – 2001. Правила оформления текстовых документов. Правила оформления отчетной документации практики, согласно нормативной документации ГУАП	1	
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>			

практике, получение отзывов, характеристи к, заполнение аттестационн ого листа. Получение зачета.	1	Подготовка отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной ФСПО ГУАП. Оформление выполненных заданий	6	
	2	Защита отчета/портфолио о выполненных заданиях в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной учебным заведением (ФСПО ГУАП)	2	
<b>Всего:</b>			<b>72</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ (ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ) ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Вид, тип, форма проведения и база практики**

Вид практики – Учебная.

Практика проводится концентрированно.

Местом проведения учебной (по моделированию программных систем) практики являются: ГУАП, 12 факультет, Московский пр., д. 149 в.

#### **3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики**

№ п/п	Наименование объектов материально-технической базы практики с перечнем необходимого оборудования
1	Лаборатория Разработки и интеграции программных решений. Оборудование установлено протоколом Методического совета факультета: Протокол № 5 от 24.12.2025 г.

#### **3.3. Информационное обеспечение практики**

Учебная литература

1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании: учебник / В. П. Агальцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0410-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896458>
2. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563597>
3. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/563151>.
4. Зыков, С. В. Архитектура информационных систем. Основы проектирования : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 260 с. — ISBN 978-5-534-21539-7. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL:  
<https://urait.ru/bcode/575501>

5. Маликов, Р. Ф. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / Р. Ф. Маликов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19868-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581015>
6. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568277>

Перечень информационных справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система «Гарант».

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ (ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ) ПРАКТИКИ

### 4.1 Форма отчётности по практике

Отчетная документация по практике обязательно должна содержать:

- индивидуальное задание на прохождение практики;
- отчет, включающий в себя титульный лист, содержательную часть, список использованных источников;
- аттестационный лист по практике обучающегося.

Формы индивидуального задания, титульного листа отчета по практике, аттестационного листа представлены в РДО ГУАП. СМК 3.161.

### 4.2 Контроль и оценка результатов прохождения практики

Контроль и оценка результатов прохождения учебной (по моделированию программных систем) практики осуществляется преподавателем при проверке отчетов по практике, а также сдаче дифференцированного зачета.

Процедура оценивания по учебной (по моделированию программных систем) практике осуществляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества их выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Оценка результатов прохождения учебной (по моделированию программных систем) практики:

<b>Результаты прохождения практики</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов</b>
Общие компетенции: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения практики. Оценка сформированности компетенций (да-нет).

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	
<p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.</p>	<p>Контроль правильности и качества выполнения практических заданий.</p> <p>Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.</p> <p>Оценка сформированности компетенций (да-нет).</p>