

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»
Центр среднего профессионального и дополнительного образования



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФ ГУАП, д.ю.н.

В.М. Чибинёв

«25» июня 2026 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 разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования

09.02.11

код

Разработка и управление программным обеспечением

наименование специальности (ей)

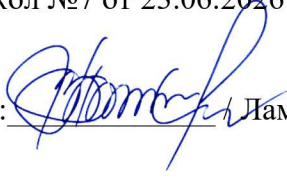
РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией
по специальности «Информационные
системы и программирование»
Протокол №6 от 09.06.2026 г.

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим советом
Центра СПиДО ИФ ГУАП

Протокол №7 от 23.06.2026 г.

Председатель:  / Сорокин А.А. Председатель:  Ламерт О.В.

Разработчики:

Коваленко Р.А., старший преподаватель
Рождественский Ю.В., профессор, д.ф.-м.н.
Сорокин А.А., старший преподаватель
Ярославцева Е.А., старший преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной 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,
- Разработка программных модулей,
- Технология разработки программного обеспечения,
- Осуществление интеграции программных модулей,
- Поддержка и тестирование программных модулей,
- Математическое моделирование,
- Численные методы.

Результаты, полученные при прохождении учебной 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 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.

1.3. Продолжительность учебной практики

В соответствии с учебным планом специальности на проведение учебной практики отводится 72 / 3 часов/недель.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Всего занятий	72
в том числе:	
лекции	7
практическая часть	63
экскурсии	
защита отчета по практике	2
Промежуточная аттестация в форме зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание материала	Объем часов (академ.)	Коды компетенций (ОК, ПК)
1	2	3	4
Вводное занятие	Содержание учебного материала 1. Цели и задачи практики. Инструктаж по общим вопросам охраны труда и техники безопасности. Выдача индивидуальных заданий.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Раздел 1	Разработка программного обеспечения	11	
Тема 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание учебного материала 1. Понятия, классификация, уровни требований к ПО. Методы разработки программных приложений. Стандарты кодирования.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические (лабораторные) работы: 1. Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	2. Построение архитектуры программного средства.	2	
Тема 1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание учебного материала 1. Диаграммы UML. Анализ требований и стратегии выбора решения.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические (лабораторные) работы: 1. Моделирование решений. Построение различных диаграмм UML.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
Тема 1.3 Оценка качества программных средств	Содержание учебного материала 1. Виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические (лабораторные) работы: 1. Разработка тестового сценария, тестовых пакетов.	2	ПК 2.4, ПК 2.5
Раздел 2	Средства разработки программного обеспечения	33	
Тема 2.1 Современные технологии и инструменты интеграции	Содержание учебного материала 1. Репозиторий, структура проекта. Уровни интеграции программных модулей. Выбор и сопоставление объектов данных. Системы контроля версий.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практические (лабораторные) работы: 1. Разработка структуры проекта и структуры составляющих его модулей.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	2. Настройка работы системы контроля версий.	2	
	3. Разработка и интеграция модулей проекта.	16	
	4. Отладка отдельных программных модулей. Организация обработки исключений.	6	

1	2	3	4
Тема 2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Практические (лабораторные) работы:		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1. Отладка проекта. Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки.	2	
	2. Выполнение функционального тестирования.	2	
	3. Тестирование интеграции.	2	
Раздел 3	Моделирование в программных системах	18	
Тема 3.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2
	1. Моделирование физических, биологических, экономических и других процессов.	1	
	Практические (лабораторные) работы:		
	1. Моделирование физических явлений.	4	
	2. Моделирование экономических процессов.	4	
Тема 3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2
	1. Инструментальные средства и системы имитационного моделирования.	1	
	Практические (лабораторные) работы:		
	1. Моделирование систем массового обслуживания.	4	
	2. Имитационное моделирование. Агентные технологии.	4	
Раздел 4	Оформление отчётных документов по практике	10	
Тема 2.1 Обобщение материалов, оформление отчета по практике, получение отзывов, характеристик, заполнение аттестационного листа. Получение зачета.	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. ГОСТ 7.32 – 2017. Правила оформления текстовых документов. Правила оформления отчетной документации практики, согласно нормативной документации ГУАП		
	Практические (лабораторные) работы:		
	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	
Всего:		108	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Вид, тип, форма проведения и база практики

Вид практики – Учебная.

Практика проводится концентрированно.

Местом проведения учебной практики являются: ИФ ГУАП.

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 в соответствии с Распоряжением директора ИФ ГУАП №7 от 17.05.2022.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Учебная литература

1. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589664>. — Режим доступа: по подписке.

2. Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590253>. — Режим доступа: по подписке.

3. 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>. — Режим доступа: по подписке.

4. Зенков, А. В. Численные методы : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16731-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585018>. — Режим доступа: по подписке.

5. Щербак, А. В. Информационная безопасность : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20154-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567521>. — Режим доступа: по подписке.
6. Жуков, Р. А. Язык программирования Python: практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805. - ISBN 978-5-16-018516-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139862>. — Режим доступа: по подписке.
7. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2186214>. — Режим доступа: по подписке.
8. 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563151>. — Режим доступа: по подписке.
9. Казанский, А. А. Программирование на C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21380-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584745>. — Режим доступа: по подписке.
10. 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>. — Режим доступа: по подписке.
11. 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>. — Режим доступа: по подписке.

12. 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>. — Режим доступа: по подписке.

13. Гусева, А. И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-21-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2207571>. — Режим доступа: по подписке.

14. Козырь, Н. С. Анализ и оценка рисков информационной безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Козырь, В. Н. Хализев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20645-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581503>. — Режим доступа: по подписке.

Перечень информационных справочных систем

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» — <https://www.consultant.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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 практики осуществляется преподавателем при проверке отчетов по практике, а также сдаче дифференцированного зачета.

Процедура оценивания по учебной 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 практики:

Результаты прохождения практики	Формы и методы оценки
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; 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.	Наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения практики. Оценка сформированности компетенций (да-нет).
Профессиональные компетенции: 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	Контроль правильности и качества выполнения практических заданий. Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка сформированности компетенций (да-нет).