

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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы алгоритмизации и программирования

образовательной программы

09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

<u>Объем учебного предмета, часов</u>	174
Учебные занятия, часов	152
в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов	76
Самостоятельная работа, часов	16

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

09.02.11

код

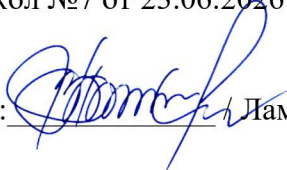
Разработка и управление программным обеспечением

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:

Сорокин А.А., старший преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы алгоритмизации и программирования

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 «Основы алгоритмизации и программирования» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
ОК 02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 03	– применять современную научную профессиональную терминологию	– современная научная и профессиональная терминология
ОК 04	– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологические особенности личности
ОК 05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	– правила оформления документов
ОК 09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

ПК 2.2	– разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; – применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – анализировать требования и определять функциональность модуля; – создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами; – обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей; – оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; – работать с системой контроля версий; – улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места; – проводить анализ и мониторинг производительности приложений; – применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода	– язык программирования, основные конструкции, синтаксис; – паттерны проектирования; – структуры данных; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; – работа с инструментальным программным обеспечением; – методы оптимизации кода и алгоритмов; – эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности; – многопоточность в программных модулях; – методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными; – кэширование данных; – управление памятью; – техники повышения производительности программного обеспечения
ПК 2.4	– анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования; – создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; – выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования; – анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки;	– принципы и методы тестирования программного обеспечения; – основы программирования и архитектуры программного обеспечения; – основы баз данных и SQL-запросов; – инструменты для автоматизации тестирования; – основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования; – понятие дефекта программного обеспечения; – критерии качества ПО;

	– разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении; – выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; – использовать системы контроля дефектов ПО; – составлять отчет о выполнении тестирования ПО	– виды и типы тестирования ПО; – техники ручного тестирования; – техники автоматизированного тестирования; – жизненный цикл дефекта ПО; – принципы работы в системе контроля дефектов; – основные понятия о качестве ПО
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебного предмета	174
Объем учебных занятий	152
в том числе:	
теоретическое обучение	76
лабораторно-практические занятия	76
Самостоятельная учебная работа (всего)	16
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре, экзамена в 4 семестре	4

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 Основы алгоритмизации и программирования

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
1	2	3	4
Семестр 3		120/56	
Раздел 1	Введение в программирование	80/40	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4
Тема 1.1 Основы алгоритмизации, языки и системы программирования Наименование Основные элементы языка. Типы данных. Основы структурного программирования.	Содержание учебного материала	40	
	Алгоритм и его свойства. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Сложность алгоритмов Эволюция и классификация языков программирования. Среда программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.) Основные элементы языка. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных. Операторы языка. Ввод/вывод данных. Обработка исключений. Операторы разветвляющихся программ. Циклические программы. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Работа с массивами. Сортировка массивов. Строки. Коллекции. Файлы. Доступ к файлам. Виды файлов. Считывание и запись в файл.		
	Лабораторные работы	40	
	Линейные программы Составление программ разветвляющейся структуры Циклические программы Одномерные массивы Двумерные массивы. Обработка массивов Сортировка массивов Символы и строки. Обработка строк. Использование коллекций Работа с файлами Работа с файлами Работа с каталогами и файлами		
Раздел 2.	Технологии программирования	30/16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4
Тема 2.2. Основные принципы объектно-ориентированного программирования	Содержание учебного материала	14	
	Модульное программирование Локальные и глобальные переменные Подпрограммы. Модификаторы. Передача данных в подпрограммы. Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм.		
	Лабораторные работы	16	

1	2	3	4
	Использование подпрограмм. Использование подпрограмм. Рекурсия Создание модулей		
Самостоятельная работа обучающихся Основы алгоритмизации и способы записи алгоритмов. Типы данных и основные элементы языка программирования. Операторы разветвляющейся и циклической структуры. Одномерные и двумерные массивы. Строки и коллекции. Работа с файлами и каталогами. Подпрограммы и модульное программирование. Рекурсия и разработка рекурсивных подпрограмм.		8	
Дифференцированный зачет		2	
<i>Семестр 4</i>		54/20	
Раздел 3.	Разработка приложений	40/20	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4
Тема 3.1. Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала	20	
	Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения. Оптимизация программы		
	Лабораторные работы	20	
	Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом Создание проекта с использованием кнопочных компонентов Создание проекта с использованием переключателей Создание проекта с использованием компонентов для отображения таблиц Создание проекта с использованием компонентов для отображения дат и времени Разработка интерфейса приложения Тестирование приложения		
Самостоятельная работа обучающихся Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование приложения. Отладка приложения. Оптимизация программы. Анализ компонентов визуального интерфейса.		8	
Консультация		2	-
Экзамен		4	-
Всего:		174	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория Программирования и баз данных.

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Visual C++ : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 515 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1039154. - ISBN 978-5-16-015500-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1039154> – Режим доступа: по подписке.
2. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке C : учебное пособие / В.Г. Дорогов, Е.Г. Дорогова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0809-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2010597> – Режим доступа: по подписке.
3. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021186-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2207916> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Макаrchук, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 5-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 121 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21897-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582399>
2. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина, А. А.

Казачкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18975-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585905>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: – понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – создание модулей программного обеспечения на различных языках программирования; – основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; – подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; – объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения; – отладки программного обеспечения на уровне программных модулей; – тестирования программного обеспечения. Умения: – распознавать задачу, анализировать и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; – разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать программы для графического отображения алгоритмов; – разрабатывать модули программного обеспечения с	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но без существенных упущений, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Знания: – оценка по результатам устного опроса; – экспертное наблюдение за выполнением лабораторных работ; – промежуточная аттестация. Умения: – экспертное наблюдение за выполнением лабораторных работ.

использованием различных языков программирования и технологий; – выполнять тестирование программного обеспечения.		
--	--	--