

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума ученого совета ННГУ
протокол №15 от 24.12.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы алгоритмизации и программирования

Специальность среднего профессионального образования
09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем»

Квалификация выпускника

Специалист по технической эксплуатации и сопровождению информационных систем

Форма обучения

Очная

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем».

Автор

Преподаватель СПО Попова М. С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии протокол № 5 от 14.11.2025

Председатель методической комиссии к.э.н., доцент Макарова С.Д.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Общеобразовательная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.12 «Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем»

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» - формирование навыков работы в среде программирования, разработки алгоритмов для решения конкретных задач, реализации готовых и разработанных алгоритмов на выбранном языке программирования.

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

Задачи дисциплины:

- получение знаний по информационным технологиям и их использованию в различных предметных областях;
- изучение методов обработки, передачи и хранения информации;
- приобретение навыков использования прикладного программного обеспечения для решения задач по обработке информации;
- освоение принципов алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования;
- формирование навыков грамотного и рационального использования компьютерных технологий при выполнении теоретических и экспериментальных работ во время обучения и в последующей профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, формируются общие компетенции:

ОК 01. Распознавать и анализировать задачи и проблемы в профессиональном и социальном контексте, выделяя их составные части.

ОК 02. Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска и выбирать необходимые источники.

ОК 03. Применять современную научную и профессиональную терминологию.

ОК 04. Взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами в ходе профессиональной деятельности.

ОК 05. Грамотно излагать мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке.

ОК 06. Демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Соблюдать нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.

ОК 08. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.

ОК 09. Понимать высказывания и тексты на профессиональные и бытовые темы.

ПК 1.2. Кодировать и тестировать информационные системы, разрабатывать документацию для технической поддержки процессов создания и сопровождения ИС.

ПК 1.3. Кодировать и тестировать информационные системы, проводить верификацию кода и

устранять несоответствия в рамках технической поддержки процессов создания и сопровождения ИС.

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
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.06	– демонстрировать осознанное поведение	– традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	-

ОК.07	– соблюдать нормы экологической безопасности	– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-
ОК.08	– пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	– средства профилактики перенапряжения	-
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 1.2	<ul style="list-style-type: none"> – кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС 	<ul style="list-style-type: none"> – языки программирования и работы с базами данных – инструменты и методы модульного тестирования – основы современных операционных систем – основы программирования – современные объектно-ориентированные языки программирования – современные структурные языки программирования – языки современных бизнес-приложений – современные методики тестирования разрабатываемых ИС – современные стандарты информационного 	<ul style="list-style-type: none"> – разработка кода прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – проведение тестирования прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

		взаимодействия систем	
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> – кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС 	<ul style="list-style-type: none"> – основы программирования – современные объектно-ориентированные языки программирования – современные структурные языки программирования – языки современных бизнес-приложений – современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования – методы верификации программного обеспечения – источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике 	<ul style="list-style-type: none"> – разработка кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – устранение обнаруженных несоответствий в коде ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в т.ч.	
теоретическое обучение	32
практические занятия	64
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в программирование			
Тема 1.1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования Наименование Основные элементы языка. Типы данных. Основы структурного программирования.	Содержание	30	
	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.	10	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.08, ПК 1.2, ПК 1.3
	Циклические программы. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Работа с массивами. Сортировка массивов.		
	Строки. Коллекции.		
	Файлы. Доступ к файлам. Виды файлов. Считывание и запись в файл.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Составление программ разветвляющейся структуры	20	ОК.01, ОК.03, ОК.05, ОК.08, ПК 1.2, ПК 1.3
	2. Циклические программы		
	3. Одномерные массивы		
	4. Двумерные массивы.		
5. Символы и строки. Обработка строк.			
6. Использование коллекций			
7. Работа с файлами			
Раздел 2 Технологии программирования			
Тема 2.1 Модульное программирование.	Содержание	12	
	Модульное программирование Локальные и глобальные переменные Подпрограммы. Модификаторы. Передача данных в подпрограммы. Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм	4	ОК.01, ОК.03, ОК.05, ОК.08, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Использование подпрограмм.	8	ОК.01, ОК.03, ОК.05, ПК 1.2, ПК 1.3
2. Рекурсия			
3. Создание модулей			
Тема 2.2	Содержание	12	

Основные принципы объектно-ориентированного программирования	Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм	4	ОК.01, ОК.03, ОК.05, ОК.08, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Работа с классами. Создание конструкторов. 2.Наследование.Полиморфизм	8	ОК.01, ОК.03, ОК.05, ПК 1.2, ПК 1.3
Раздел 3 Разработка приложений			
Тема 3.1 Этапы разработки приложений	Содержание	42	
	Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения. Оптимизация программы	14	ОК.01, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.08, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1.Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом и кнопочных компонентов	28	ОК.01, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.08, ПК 1.2, ПК 1.3
	2.Создание проекта с использованием переключателей		
	3.Создание проекта с использованием компонентов для отображения таблиц		
	4. Создание проекта с использованием компонентов для отображения дат и времени		
5. Разработка интерфейса приложения			
6.Тестирование приложения			
Промежуточная аттестация			
Всего 98 часа			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Алгоритмизации и программирования» оснащена необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- Автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже Intel Core i3-10100, количество физических ядер - 4, количество потоков - 8, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеоадаптер NVIDIA GeForce GT730, SSD накопитель объемом не менее 256 Гб, сетевой адаптер Ethernet 10/100/1000 Mbps) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Intel Core i3-10100, количество физических ядер - 4, количество потоков - 8, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеоадаптер NVIDIA GeForce GT730, SSD накопитель объемом не менее 256 Гб, сетевой адаптер Ethernet 10/100/1000 Mbps) или аналоги;
- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);
- Рабочее место преподавателя (стол, стул);
- Мультимедийный проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Аудио- и видеооборудование;
- Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы;
- Комплект учебно-методических материалов;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения (среды разработки, компиляторы, системы управления базами данных, средства тестирования и отладки).

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные электронные издания

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2216924> – Режим доступа: по подписке.

2. 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.

3. Кувшинов, Д. Р. Программирование на C++ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 83 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21175-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559504> (дата обращения: 24.03.2026).

4. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587050>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебное издание / Семакин И.Г., Шестаков А. П. - Москва : Академия, 2024. - 304 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow».

2. Федоров, Д. Ю. Программирование на Python : учебник для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19654-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585807>

3. Черпаков, И. В. Алгоритмизация и программирование в Python : учебник для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21911-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582413>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сайт по программированию <https://metanit.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

Таблица 3

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, 	<p>Владение профессиональной терминологией</p> <p>Умение работать с информационными источниками</p> <p>Использование основных алгоритмических конструкций</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p>

<p>основные алгоритмические конструкции.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Уметь:</p>	<p>Разработка модулей программного обеспечения на языке программирования, используя структуры данных, Разработка модулей программного обеспечения, используя принципы объектно-ориентированного программирования Решение ситуационных задач Отладка и тестирование программного обеспечения</p>	<p>Опрос</p>
---	---	--------------

<ul style="list-style-type: none"> - 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 использованием различных языков программирования и технологий - выполнять тестирование программного обеспечения 		
--	--	--

Шкала оценивания

Таблица 4

Индикаторы компетенции	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеются грубые	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без

	ошибки в понимании алгоритмов, структур данных и основ программирования.	ошибок. Знает базовые понятия ИТ, алгоритмов и языков программирования.	Допущено несколько негрубых ошибок.	ошибок. Глубокое понимание современных алгоритмов и технологий программирования.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения работы с алгоритмами и программирования. Имеются грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристики сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения профессиональных ИТ-задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических задач, но требуется дополнительная практика по большинству задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных ИТ-задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий