Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.11.2026 11:57:59
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bfdf9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра информационных и образовательных технологий

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической деятельности
_____Ю.А. Устименко
«10» сентября 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.12.02 Алгоритмические языки и программирование

Направление подготовки: 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей
Направленность (профиль): Конструкция, технология эксплуатации и ремонта авиационной техники

Форма обучения: очная
Курс – 2
Семестр – 3
Всего зачетных единиц – 4; часов – 144
Форма аттестации – экзамен

Смоленск
2026

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.12.02 Алгоритмические языки и программирование относятся к дисциплинам обязательной части учебного плана. Данная дисциплина направлена на формирование ключевых компетенций в области вычислительной техники, автоматизации расчетов и моделировании, цифровой диагностики. Программирование напрямую опирается на математический аппарат. Математика дает логическую базу, знание матриц и векторов (основа работы с массивами данных), а также формулы, которые студент затем учится переводить на язык программного кода. Общая физика формирует понимание физических процессов в природе и технике. Программирование здесь используется как инструмент для компьютерной симуляции этих явлений (например, расчет траекторий или теплообмена).

Дисциплина Алгоритмические языки и программирование является базовой для дальнейшего изучения и понимания таких дисциплин как Аэродинамика и Динамика полета, Теория и конструкция авиационных двигателей, Техническая диагностика ЛА и двигателей, Конструкция и техническая эксплуатация бортового оборудования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции	Индикаторы достижения
ОПК – 4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать: современные языки программирования и системы компьютерной математики, используемые для решения инженерных задач; назначение основных видов программного обеспечения ЭВМ и их взаимодействие; основы информационной интеграции процессов жизненного цикла продукции; методы информационного поиска; современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, информационных технологий, возможности персонального компьютера как средства делового общения, теоретические основы математического и компьютерного моделирования, общие сведения о ЭВМ и их устройстве, назначение и особенности работы внешних устройств ЭВМ, классификацию программного обеспечения (ПО) и особенности функционирования ПО Уметь: составлять алгоритмы при решении инженерных задач; выбрать методы решения инженерных задач; получить решение задачи с помощью инструментальных программных средств; составлять технологическую документацию с применением современных компьютерных программ при выполнении научно-исследовательской работы; использовать информационные технологии для поиска и анализа информации по специальности; работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии архивов данных и программ, осуществлять поиск информации в глобальной информационной сети Интернет, применять математические методы моделирования при исследовании процессов, явлений

	и объектов в технических системах Владеть: современными информационными технологиями с целью использования их при решении задач профессиональной деятельности; современными компьютерными технологиями при решении исследовательских задач, методами информационного поиска

3. Содержание дисциплины

3.1 Содержание лекций

1. Введение в прикладную информатику.

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Предмет изучения. Цели и задачи курса. Понятия информации и данных. Единицы измерения информации и данных. Способы получения, хранения и передачи информации и данных. Классификация информационно-вычислительных систем Понятия ВС, ИВС, ИС, ИКТ, СПД. Компьютерные сети. Классификация ПО ЭВМ.

2. Основные понятия прикладной информатики

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Классификация ЭВМ. Неймановская модель ВС. Структура программной области в ОП ЭВМ. Адресация. Файлы и данные. Типы данных. Простые, ординальные и регулярные типы данных. Операция присваивания. Константы и переменные. Современные информационные технологии. Анализ и синтез информации.

3. Системы счисления. Машинно-ориентированные системы счисления.

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Системы счисления и их классификация. Нотация, разряд, основание СС. Способы перевода данных из одной позиционной системы счисления в другие. Машинно-ориентированные СС.

4. Базовые алгоритмы. Понятие алгоритма

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Базовые алгоритмы. Этапы разработки алгоритмов. Анализ (детализация) и синтез (конструирование) алгоритмов. Человеко-машинный интерфейс. Программный интерфейс. Этапы разработки программ на ЭВМ. Системы программирования. Постановка задачи. Исследование предметной области. Системный подход к решению поставленных задач

5. Введение в Паскаль. Простые типы данных. Ввод-вывод данных

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: История создания Паскаля, концепция языка и данных. Структура программы. Имена. Константы и переменные. Операция присваивания. Метки. Базовые алгоритмы

6. Сложные типы данных. Массивы. Одномерные и двумерные массивы. Основы матричной алгебры.

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Сложные типы данных. Массивы. Одномерные и двумерные массивы. Размер и размерность массивов. Индексация элементов массивов и размещение их в ОП.

7. Сложные символьные данные. Подпрограммы. Рекурсия.

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Символьные массивы. Строковый тип данных. Длина строки.

8. Сложные типы данных. Записи. Файлы. Множества. Понятия баз данных и баз знаний. Указатели и ссылки

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Записной тип данных. Поля. Записи с вариантами. Операции над Записями

Содержание лабораторных работ

1. Pascal. Массивовый тип данных. Вектора. Матрицы

Форма организации: Лабораторная работа

2. Строковый тип данных. Символьные массивы

Форма организации: Лабораторная работа

3. Записной тип данных. Файловый тип данных

Форма организации: Лабораторная работа

4. Указатели и динамические переменные. Связанные списки

Форма организации: Лабораторная работа

4. Тематический план и виды образовательной деятельности

№ п/п	Темы лекционных занятий / практических занятий / лабораторных работ/ самостоятельной работы студента	Формы занятий				
		Всего часов	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1.	Введение в прикладную информатику.	12	2	-	6	3
2.	Основные понятия прикладной информатики.	14	2	-	4	4
3.	Системы счисления. Машинно-ориентированные системы счисления..	14	2	-	4	4
4.	Системы счисления. Машинно-ориентированные системы счисления.	10	2	-	4	4
5.	Введение в Паскаль.	12	2	-	4	4

	Простые типы данных. Ввод-вывод данных.					
6.	Сложные типы данных. Массивы. Одномерные и двумерные массивы. Основы матричной алгебры.	12	2	-	4	4
7.	Сложные символьные данные. Подпрограммы. Рекурсия	12	2	-	6	4
8.	Сложные типы данных. Записи. Файлы. Множества. Понятия баз данных и баз знаний. Указатели и ссылки.	12	2	-	4	4
9.	Pascal. Массивовый тип данных. Вектора. Матрицы.	14	2	-	4	4
10.	Строковый тип данных. Символьные массивы.	10		-	4	4
11.	Записной тип данных. Файловый тип данных.	10		-	4	4
12.	Указатели и динамические переменные. Связанные списки.	12		-	4	4
Итого по дисциплине		**144**	**18**	**-**	**52**	**47**

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (перечень)

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, тесты, подготовку докладов, защиту лабораторных работ.

Устный опрос проводится на занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Защита лабораторных работ проводится в форме устного опроса и предназначена для оценки уровня освоения студентом материала и выработки практических навыков использования теоретического материала.

Тест предназначен для проверки студентов на предмет освоения теоретического и практического материала и проводится в конце изучения раздела, включающего несколько тем.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального (в том числе научного) уровня. Основными видами самостоятельной образовательной деятельности студентов являются: предварительная подготовка к аудиторным занятиям, в том числе и к тем, на которых будет изучаться новый, незнакомый материал; самостоятельная работа при прослушивании лекций, осмысление учебной информации, сообщаемой преподавателем, ее обобщение и краткая запись, а также своевременная доработка конспектов лекций; выяснение наиболее сложных, непонятных вопросов и их уточнение во время консультаций; подготовка к лабораторным занятиям, проверочным работам, зачету; выполнение собственных научных исследований, участие в научных исследованиях, проводимых в масштабе кафедры, факультета; систематическое изучение периодической печати, научных монографий, поиск и анализ дополнительной информации. В качестве самостоятельной работы студенту также предлагаются темы для докладов. Доклад предназначен для развития способности к

восприятию, анализу, критическому осмыслению, систематизации информации из области профессиональной деятельности и отработки навыков грамотного и логичного изложения материала. Некоторые вопросы тем вынесены на самостоятельное изучение.

Промежуточная аттестация по итогам изучения дисциплины проводится в форме экзамена в 3 семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены все предшествующие формы контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1 Основная литература

1. Крупский, В. Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений : учебник для вузов / В. Н. Крупский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21288-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563580 (дата обращения: 04.05.2025).
2. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12274-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559978 (дата обращения: 04.05.2025).
3. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20430-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562040 (дата обращения: 04.05.2025).
4. Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19666-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556864 (дата обращения: 04.05.2025).
5. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 196 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18759-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560807 (дата обращения: 04.05.2025).

6.2 Дополнительная литература

б) Дополнительная литература:
Литература из электронного каталога:
1)Заковряшин А.И., Кошелькова Л.В. Решение алгебраических задач численными методами в среде DELPHI учеб. пособие к расчетной работе. МАИ-ПРИНТ, 2008 - 85 с.
2) Самойленко М.В. Структурное программирование. Алгоритмы программ Учеб. пособие. МАИ, 2005 - 39 с.
3) Королев Л.Н., Миков А.И. Информатика.Введение в компьютерные науки Учебник для вузов. Высшая школа, 2003 - 341 с.
4)Демина И.Д., Ивашенцева Н.А., Мевис А.В. Сборник задач по программированию на языке Паскаль Учеб.пособие. МАИ, 1992 - 59 с.

7. Материально - техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе:

- компьютерный студенческий стол (15 шт.);
- компьютерный стол
преподавателя (1 шт.);
- монитор Acer (16 шт.);
- системный блок Kraftway (16 шт.);
- принтер Canon (1 шт.);
- проектор InFokus (1 шт.);
- интерактивная доска сенсорная SMART Board (1 шт.);
- доска настенная трехэлементная (1 шт.)

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе: компьютеры (12 шт.); компьютерный студенческий стол (12 шт.); стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); доска настенная трехэлементная (1 шт.).

8. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», а также доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.