


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФМАТ  В.И. Ряжских
«21» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

« Алгоритмические языки и программирование »

Специальность 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

Специализация Проектирование жидкостных ракетных двигателей

Квалификация выпускника инженер

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы



/ А.В. Ряжских /

Заведующий кафедрой
Ракетных двигателей



/ В.С. Рачук /

Руководитель ОПОП



/ В.С. Рачук /

Воронеж 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Подготовка специалиста владеющего знаниями о технических и программных средствах реализации информационного процесса, обладающего практическими навыками работы с ЭВМ

1.2. Задачи освоения дисциплины

освоение теоретических и практических знаний о персональном компьютере, его архитектуре;

изучение понятий информации, способы ее передачи, логических и арифметических основах компьютера, функциональных и вычислительных задачах;

освоение алгоритмизации и программирования при решении прикладных задач, основываясь на методах алгоритмизации, реализованных в языках программирования Maple

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Алгоритмические языки и программирование» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Алгоритмические языки и программирование» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-8 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения в алгоритмических языках и программировании;
	уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий в алгоритмических языках и программировании
	владеть методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий

	при проблемных ситуациях в алгоритмических языках и программировании
ОПК-2	знать основы программирования на языках высокого уровня, основные структурные элементы персонального компьютера и их взаимодействия
	уметь решать основные задачи по программированию
	владеть основными функциями при работе с компьютером
ОПК-8	знать основные команды программных пакетов
	уметь применять основные алгоритмы, циклы и процедуры при решении практических задач
	владеть методами разработки алгоритмов и адаптации их для отладки компьютерных программ при решении практических задач в профессиональной деятельности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Алгоритмические языки и программирование» составляет 8 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
Аудиторные занятия (всего)	162	90	72
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	54	36	18
Лабораторные работы (ЛР)	72	36	36
Самостоятельная работа	63	27	36
Курсовая работа	+		+
Часы на контроль	63	27	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	288	144	144
зач.ед.	8	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий
очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Графические и лингвистические структуры представления алгоритмов	Этапы решения инженерных задач на компьютере. Основная символика блок-схем. Псевдоязык программирования. Понятия о функциях и операторах. Синтаксис и грамматика псевдоязыка.	6	10	12	10	38
2	Maple язык и его	Простые типы данных. Данные множественного типа. Массивы,	6	10	12	10	38

	синтаксис.	векторы и матрицы. Комментарии. Числовые константы и переменные. Операторы и операнды. Математические встроенные функции.						
3	Типовые средства программирования на Maple-языке.	Упрощенные функции пользователя. Основной способ задания функции пользователя. Условные выражения. Циклы. Процедуры и процедуры-функции. Считывание и запись программных модулей. Создание библиотеки процедур.	6	10	12	11	39	
4	Введение в построение двумерных графиков.	Функция plot и ее основные опции. Типы двумерных графиков.	6	8	12	11	37	
5	Математический анализ	Основные формулы для вычисления сумм последовательностей. Вычисления произведения членов последовательностей. Вычисление пределов функции. Вычисление производных. Вычисление интегралов. Решение нелинейных алгебраических уравнений. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем линейных, нелинейных и трансцендентных уравнений. Решения систем в численном виде.	6	8	12	11	37	
6	Дифференциальные уравнения.	Общие сведения. Общее и частное решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений с графическим интерфейсом.	6	8	12	10	36	
Итого			36	54	72	63	225	

5.2 Перечень лабораторных работ

- 1) Графическая представление алгоритмов в матричной алгебре.
- 2) Программирование логических и циклических алгоритмов на псевдо-языке.
- 3) Техника работы над встроенными функциями и операции над матричными объектами.
- 4) Составление условно-циклических программ в Maple с элементами использования графического интерфейса.
- 5) Построение графиков функций.
- 6) Создание сложных программ на языке Maple с использованием процедур пользователя
- 7) Анализ конечных и бесконечных последовательностей.
- 8) Неопределенный и определенный интеграл.
- 9) Вычисление пределов и производных.
- 10) Анализ алгебраических уравнений и их решение.
- 11) Решение систем алгебраических уравнений в численном виде
- 12) Анализ обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 3 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Программный интерфейс анализа функций»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

освоение алгоритмизации и программирования при решении прикладных задач, основываясь на методах алгоритмизации, реализованных в языках программирования Maple

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения в алгоритмических языках и программировании;	Обучающийся знает теоретический материал, относящийся к данной компетенции (в том числе знает правила, последовательность, алгоритм выполнения действий, умений). Может его воспроизвести (с разной степенью точности), ответить на уточняющие вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий в алгоритмических языках и программировании	Обучающийся демонстрирует умения (с различной степенью самостоятельности), относящиеся к данной компетенции.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения	Владение знаниями и умениями, как готовность самостоятельного применения демонстрировать, осуществлять деятельность в различных ситуациях,	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях в алгоритмических языках и программировании	относящихся к данной компетенции. Обучающийся способен отбирать и интегрировать имеющиеся знания и умения исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.		
ОПК-2	знать основы программирования на языках высокого уровня, основные структурные элементы персонального компьютера и их взаимодействию	Обучающийся знает теоретический материал, относящийся к данной компетенции (в том числе знает правила, последовательность, алгоритм выполнения действий, умений). Может его воспроизвести (с разной степенью точности), ответить на уточняющие вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь решать основные задачи по программированию	Обучающийся демонстрирует умения (с различной степенью самостоятельности), относящиеся к данной компетенции.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть основными функциями при работе с компьютером	Владение знаниями и умениями, как готовность самостоятельного применения демонстрировать, осуществлять деятельность в различных ситуациях, относящихся к данной компетенции. Обучающийся способен отбирать и интегрировать имеющиеся знания и умения исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-8	знать основные команды программных пакетов	Обучающийся знает теоретический материал, относящийся к данной компетенции (в том числе знает правила, последовательность, алгоритм выполнения действий, умений). Может его воспроизвести (с разной степенью точности), ответить на уточняющие вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять основные алгоритмы, циклы и процедуры при решении практических задач	Обучающийся демонстрирует умения (с различной степенью самостоятельности), относящиеся к данной компетенции.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	владеть методами разработки алгоритмов и адаптации их для отладки компьютерных программ при решении практических задач в профессиональной деятельности	Владение знаниями и умениями, как готовность самостоятельного применения демонстрировать, осуществлять деятельность в различных ситуациях, относящихся к данной компетенции. Обучающийся способен отбирать и интегрировать имеющиеся знания и умения исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2, 3 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	знать процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения в алгоритмических языках и программировании;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий в алгоритмических языках и программировании	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методами установления причинно-следственных связей и определения	Решение прикладных задач в конкретной предметной	Задачи решены в полном объеме и получены	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях в алгоритмических языках и программировании	области	верные ответы	получен верный ответ во всех задачах		
ОПК-2	знать основы программирования на языках высокого уровня, основные структурные элементы персонального компьютера и их взаимодействия	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь решать основные задачи по программированию	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть основными функциями при работе с компьютером	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-8	знать основные команды программных пакетов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять основные алгоритмы, циклы и процедуры при решении практических задач	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методами разработки алгоритмов и адаптации их для отладки компьютерных программ при	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	решении практических задач в профессиональной деятельности			во всех задачах		
--	---	--	--	--------------------	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Файл - это ...

- 1) единица измерения информации
- 2) программа в оперативной памяти
- 3) текст, распечатанный на принтере
- 4) программа или данные на диске, имеющие имя

2. Свойством алгоритма является ...

- 1) результативность
- 2) цикличность
- 3) возможность изменения последовательности выполнения команд
- 4) возможность выполнения алгоритма в обратном порядке

3. Разветвляющийся алгоритм – это.....

- 1) описание действий или группы действий, которые должны повторяться указанное число раз или пока не выполнено заданное условие
- 2) описание действий, которые выполняются однократно в заданном порядке.
- 3) алгоритм, в котором в зависимости от условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий.
- 4) алгоритм, который можно использовать в других алгоритмах, указав только его имя. Вспомогательному алгоритму должно быть присвоено имя.

4. Информация – это.....

- 1) сведения, передаваемые людьми различными способами – устно, с помощью сигналов или технических средств.
- 2) сведения, являющиеся объектом хранения, передачи и преобразования.
- 3) данные, находящиеся в компьютере.
- 4) знания, получаемые из Интернета.

5. Системное программное обеспечение – это.....

- 1) совокупность программ, посредством которых пользователь решает свои информационные задачи, не прибегая к системам программирования;
- 2) совокупность программных средств, предназначенных для поддержания функционирования компьютера и управления его

устройствами;

3) комплекс инструментальных программных средств, обеспечивающие создание, модификацию компьютерных программ на одном из языков программирования.

4) совокупность программ, обеспечивающих работоспособность самой информационной системы и решение задач организации.

6. Алгоритмическая структура какого типа изображена на блок-схеме?

- 1) цикл
- 2) ветвление
- 3) подпрограмма
- 4) линейная

7. ... - это законченный набор операций, рассчитан на определенного пользователя, в результате выполнения которых через определенное количество шагов может быть достигнута цель или решена задача.

- 1) алгоритм;
- 2) программа;
- 3) язык программирования;
- 4) компьютерная программа.

8. ... - алгоритм должен быть предназначен для решения целого класса задач.

- 1) массовость;
- 2) формальность;
- 3) дискретность;
- 4) понятность.

9. Вид полной формы записи разветвления:

- 1) если ... тогда ... иначе ...;
- 2) если ... иначе ...;
- 3) для ... до ... делать...;
- 4) если ... тогда ...

10. Сервер - это:

- 1) компьютер, имеющий выход в Internet
- 2) компьютер и выполняемая программа, предназначенные для обработки запросов от клиентов
- 3) компьютер, подключенный к сетевому принтеру

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1.

Какому числу соответствует число 1001_{10} (в десятичной системе):

- а) 143_{10} ;
- б) тысяча и одна;
- в) 33_{16} ;
- г) минус пятнадцать.

2.

Какому числу соответствует число 00001001_2 (в двоичной системе):

- а) 1001_{10} ;
- б) 123_2 ;
- в) 99_{10} ;
- г) 9_{10} .

3

Чему соответствует число 64206_{10} :

- а) ACE_{16} ;
- б) $BASE_{16}$;
- в) $FACE_{16}$;
- г) $TABLE_{16}$.

4.

В кафе было $SAFE_{16}$ зёрен, из них на кофе ушло $COFE_{16}$. Сколько зёрен осталось:

- а) 49406 ;
- б) 0 ;
- в) 51966 ;

г) $A00_{16}$.

5.

Сколько байтов содержится в одном килобайте:

а) $2^{10} = 1024$;

б) 1000_{10} ;

в) 8000;

г) 8192.

6.

Какой цвет задаёт следующая RGB кодировка «FF00FF»:

а) пурпурный;

б) жёлтый;

в) белый;

г) синий.

7.

Исторически первой «горячей клавишей» является:

а) кнопка питания компьютера;

б) кнопка RESET;

в) Win + I;

г) Alt + Ctrl + Del.

8.

Как вызвать меню окна программы для разворачивания/перемещения окна без помощи мыши:

а) Alt + Пробел;

б) Win + Пробел;

в) Alt + Ctrl + Del;

г) Win + D.

9

Для чего используется сочетание клавиш Alt + PrtScr:

- а) снимок рабочего стола (скриншот);
- б) сворачивание всех активных окон;
- в) снимок текущего окна (скриншот);
- г) проверка пинга интернет соединения.

10.

. Для чего используется сочетание клавиш Alt + F4:

- а) вызов справки текущей программы;
- б) завершение работы программы/ОС;
- в) снимок текущего окна (скриншот);
- г) быстрый переход в режим гибернации.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1.

Имеется описание:

```
var c: array [1..20] of integer;
```

Для хранения массива с будет отведено... ячеек памяти объёмом... байтов.

- 1) 40, 20
- 2) 20, 320
- 3) 20, 40
- 4) 20, 20

2.

Чему равна сумма значений элементов a[1] и a[4] массива, сформированного следующим образом?

```
for i:=1 to 5 do a [i] :=i* (i + 1) ;
```

- 1) 30
- 2) 5
- 3) 22
- 4) 40

3.

Массив описан следующим образом:

```
const b: array [1..5] of integer = (1, 2, 3, 5, 11); Значение выражения b [ 5 ] *b [ 4 ] -b [ 2 ] -b
```

[3]

*b [1] равно:

- 1) 50
- 2) 15
- 3) 11
- 4) 22

4.

Какой массив будет напечатан в результате работы программы:

```
For (i=0; i<=10;i++)    A[i]=i-2; S=A[1];
```

```
For(i=2; i<=11; i+=2)  A[i-1]=A[i];A[9]=S;
```

```
For(i=0;i<=10;i++)    Cout << A[i] << “,”;
```

- 1) 8;0;-1;2;1;4;3;6;5;-2;
- 2) -2;0;0;2;2;4;4;6;6;0;8;
- 3) -2;0;0;2;2;4;4;6;6;-1;8;
- 4) -2;0;-1;2;1;4;3;6;-1;8;

5.

Определите значение переменной «с» после выполнения следующего фрагмента программы:

```
A=25; B=9; A=A-3*B; If (A>B) C=A+2*B;
```

```
Else    C=B+2*A;
```

- 1) 216
- 2) 5
- 3) 16
- 4) 17

6.

Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы:

```
#include <stdio.h> Int main()
```

```
{Int X,P; X=0; P=291; While (P>0)
```

```
{P-=10;X+=2;}
```

Printf(“%d;%d”,X, P)}

- 1) 60;-9
- 2) 0;0
- 3) 58;1
- 4) 60;0

7.

Получив на вход число “x”, этот алгоритм печатает числа “a” и “b”. Укажите наименьшее из таких чисел “x” при вводе которого алгоритм печатает сначала 15, потом 7.

```
#include <studio.h> Int main()
```

```
{ Int X,A,B,K; Cin >> X;
```

```
A=0; B=10; While(X>0)
```

```
{K=X%10; A+=K;
```

```
If (K<B) B=K; X/=10;}
```

```
Printf(“%d;%d”, A, B)}
```

- 1) 87
- 2) 71
- 3) 177
- 4) 78

8.

Какое значение примет переменная A после выполнения фрагмента блок-схемы?

A=10; B=3 пока A>4 A=A-B конец цикла

- 1) -1;
- 2) 1;
- 3) 4;
- 4) 7

9.

Сколько раз повторится цикл с условием? A=6 B=2 пока A>4 B=B-A конец цикла

- 1) 0;
- 2) 1;
- 3) 3;
- 4) бесконечное число раз

10.

Какое значение примет переменная A после выполнения фрагмента алгоритма

A=0 счётчик=1,10 V=V-A конец цикла

- 1) 0;
- 2) 2;
- 3) 10;
- 4) 20

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Этапы решения инженерных задач на компьютере.
2. Основная символика блок-схем.
3. Псевдоязык программирования.
4. Понятия о функциях и операторах.
5. Синтаксис и грамматика псевдоязыка.
6. Простые типы данных. Данные множественного типа.
7. Массивы, векторы и матрицы. Комментарии.
8. Числовые константы и переменные.
9. Операторы и операнды. Математические встроенные функции.
10. Упрощенные функции пользователя.
11. Основной способ задания функции пользователя.
12. Условные выражения.
13. Циклы.
14. Процедуры и процедуры-функции.
15. Считывание и запись программных модулей.
16. Создание библиотеки процедур.
17. Функция plot и ее основные опции. Типы двумерных графиков.
18. Основные формулы для вычисления сумм последовательностей.
19. Вычисления произведения членов последовательностей.
20. Вычисление пределов функции.
21. Вычисление производных.
22. Вычисление интегралов.
23. Решение нелинейных алгебраических уравнений.
24. Решение тригонометрических уравнений.
25. Решение систем линейных, нелинейных и трансцендентных уравнений.
26. Решения систем в численном виде.
27. Общее и частное решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
28. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений с графическим интерфейсом.
29. Общая схема анализа функций. Область определения функций.
30. Нахождения точек пересечения функции с осями координат.
31. Интервалы знакопостоянства. Тип функций.
32. Асимптоты функций. Интервалы монотонности. Экстремумы.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Графические и лингвистические структуры представления алгоритмов	УК-1, ОПК-2, ОПК -8	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
2	Maple язык и его синтаксис.	УК-1, ОПК-2, ОПК -8	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
3	Типовые средства программирования на Maple-языке.	УК-1, ОПК-2, ОПК -8	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
4	Введение в построение двумерных графиков.	УК-1, ОПК-2, ОПК -8	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
5	Математический анализ	УК-1, ОПК-2, ОПК -8	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
6	Дифференциальные уравнения.	УК-1, ОПК-2, ОПК -8	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении

промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Акулов О.А. Информатика : базовый курс: учебник .— 5-е изд., испр. и доп. — М. : ОМЕГА-Л, 2008 .— 574 с.

2. Методы вычислений: Методическое руководство к выполнению заданий по курсу «Информатика» для студентов специальности 130400 «Ракетные двигатели» очной формы обучения / Воронеж. гос. техн. ун-т; сост. А.В. Кретиин, А.А. Гуртовой, С.И. Батищев, Ю.В. Демьяненко. Воронеж, 2005. 64 с. 338-2005

3. Методические указания для проведения курсовой работы по дисциплине «Алгоритмические языки и программирование» для студентов специальности 160700.65 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» очной формы обучения / Воронеж. гос. техн. ун-т; Сост. канд.физ.-мат. наук А.М. Сушков, канд. техн. наук Д.М. Шматов. Воронеж, 2011. с.

4. Методические указания для проведения лабораторных работ по дисциплине «Алгоритмические языки и программирование» для студентов специальности 160700.65 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» очной формы обучения / Воронеж. гос. техн. ун-т; Сост. канд.физ.-мат. наук А.М. Сушков, канд. техн. наук Д.М. Шматов. Воронеж, 2011. с.

5. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Алгоритмические языки и программирование» для студентов специальности 160700.65 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» очной формы обучения / Воронеж. гос. техн. ун-т; Сост. канд.физ.-мат. наук А.М. Сушков, канд. техн. наук Д.М. Шматов. Воронеж, 2011. с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
Microsoft Windows 7	Open License
Microsoft Office 2007	Open License
Adobe Reader	Свободное ПО
Maple v.17	Open License

Профессиональные базы данных

Наименование ПБД	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/

Информационные справочные системы

Наименование ИСС	Электронный адрес ресурса
Математический справочник	dict.sernam.ru
Информационная система	Math-Net.Ru

Электронный каталог научной библиотеки:

<https://cchqeu.ru/university/elektronnyy-katalog/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аудитория № 153 (ул. Ворошилова, 20, 8 эт.), укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная мультимедиа-проектором и экраном, для проведения лекционных и практических занятий.

Аудитории № 154, № 149 (ул. Ворошилова, 20, 8 эт.), укомплектованные специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя для проведения лекционных и практических занятий.

Специализированная аудитория, оснащенная персональными компьютерами и специальным программным обеспечением для лабораторных работ -

учебная аудитория № 134 (ул. Ворошилова, 20, 7 эт.), укомплектованная специализированной мебелью и оборудованная техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Алгоритмические языки и программирование» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета жидкостных ракетных двигателей. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать

	дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1			
2			
3			