
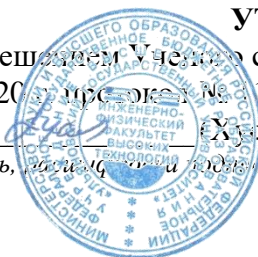


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

УТВЕРЖДЕНО
 решением Ученого совета ИФФВТ
 от 16 июня 2020 г. протокол № 1/02-19-10
 Председатель Хусаинов А.Ш.
 (подпись, расписаться и подписать)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Информатика. Программирование
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Теоретическая физика
Курс	1

Направление (специальность) 23.03.02
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) Наземные транспортно-технологические комплексы
полное наименование

Форма

обучения заочная

очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» _____ 09 _____ 2020 г.



Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 _____ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 _____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 _____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Кожемякина Елена Владиславовна	Теоретической физики	Старший преподаватель

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой
 / <u>Учайкин В.В.</u> / Подпись / ФИО	 / <u>Хусаинов А.Ш.</u> / Подпись / ФИО
15 мая 2020 г.	«_11_» _____ 06 _____ 2020 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель освоения дисциплины:

- дать студентам необходимые знания о разработке прикладных программ, методики постановки, подготовки и решения инженерных задач на современных персональных компьютерах;
- освоение современных методов программирования;
- овладение знаниями по основным разделам информатики.

Задачи курса:

- научить студентов эффективно использовать возможности среды программирования MatLab для решения стандартных задач;
- научить использовать различные виды алгоритмов при решении задач;
- научить использовать компьютер для решения инженерных задач;
- развить логическое и алгоритмическое мышление студентов.


2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части блока 1 ОПОП.

На начальном этапе обучения для освоения дисциплины «Информатика. Программирование» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения математики и информатики в школьном курсе, в дальнейшем дисциплина основывается на курсах «Математический анализ» и «Линейная алгебра». Освоение дисциплины «Информатика. Программирование» является основой для последующего изучения дисциплины «Численные методы и математическое моделирование». Знания, полученные в курсе, используются при выполнении курсовых работ, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • общие принципы работы компьютерной техники, • способы применения прикладных программ в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности. • основы построения алгоритмов решения инженерных задач и различные способы их представления; • этапы разработки программ и методы автоматизации программирования; • основные понятия и методы технологии программирования; • основные приемы работы с пакетом MatLab, конструкции языка MatLab. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать возможности вычислительной техники и

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		


<p>требований информационной (ОПК-1);</p>	<p>программного обеспечения для разработки и программирования инженерных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать необходимые программные и технические средства для конкретных целей пользователя; • осуществлять организацию поиска и анализ информации в профессиональной деятельности; • составлять алгоритмы решаемых задач; • составлять программы на языке MatLab, применять основные операторы языка MatLab; • самостоятельно отлаживать программу на персональном компьютере в среде MatLab; • осуществлять декомпозицию решения задачи и составлять алгоритмы отдельных его частей в соответствии с современной технологией программирования; • использовать встроенные возможности MatLab для математических и инженерных расчетов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знаниями о возможностях языков программирования различного уровня; • знаниями о современных тенденциях в области разработки программного обеспечения;
---	---

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 2 ЗЕТ

4.2. по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		1	2	3
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	10	10		
Аудиторные занятия:	10	10		
лекции	4	4		
Семинары и практические занятия				
Лабораторные работы, практикумы	6	6		
Самостоятельная работа	89	89		
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контрольная работа,	устный опрос, проверка компьютерной программы	устный опрос, проверка компьютерной программы		


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

коллоквиум, реферат и др.(не менее 2 видов)				
Курсовая работа				
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачёт	зачёт		
Всего часов по дисциплине	180	180		

4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения – очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	Практические занятия, семинар	Лабораторная работа			
Раздел 1. Операционные системы							
1. Операционные системы	11	1				10	
2. Базовое программное обеспечение	11	1				10	
Раздел 2. Программирование							
3. Основные понятия информатики и программирования.	5					5	
4. Современные методы программирования	5					5	
5. MATLAB как язык программирования.	6			1		5	
6. Графика в MatLab	6			1		5	
7. Условные операторы	6			1		5	
8. Циклические операторы. Рекурсия.	6			1		5	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

Функции.							
9. Работа с массивами	6			1			5
10. Символьные переменные в MatLab	5			1			4
Раздел 3. Компьютер в лаборатории							
11. Текстовые редакторы	10						10
12. Обработка данных	11	1					10
13. Защита информации и сведений	11	1					10
Итого	180	4		6			89

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Операционные системы.

Тема 1. Операционные системы. Типовые операционные системы.

Тема 2. Базовое программное обеспечение и технологии программирования. Файлы и файловая система. Операционные оболочки. Пользовательский интерфейс, основные команды. Системные утилиты. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Архитектура сетей. Internet. Электронная почта и электронные конференции. World Wide Web.

Раздел 2. Программирование

Тема 3. Основные понятия информатики и программирования. Понятие информации, процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации. Обзор языков программирования высокого уровня.

Тема 4. Современные методы программирования. Понятие об объектном программировании. Понятие алгоритма. Способы записи. Принципы структурного программирования. Модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование.

Тема 5. Структура программы на MatLab. Выполнение ввода/вывода данных и присваивание значений. Оформление исходного текста.

Тема 6. Графика в MatLab.

Тема 7. Условные операторы, алгоритмы ветвления. Логические значения, выражения и функции. Множественное ветвление. Оператор выбора.


Тема 8. Циклы. Вложенные циклы. Рекурсия. Понятие рекурсии. Рекурсия и циклы. Рекурсия в структурах данных. Рекурсивная реализация алгоритма быстрой сортировки.

Тема 9. Массивы. Назначение массивов. Сортировка массивов. Двумерные массивы.

Раздел 3. Компьютер в лаборатории.

Тема 10. Текстовые редакторы. Элементы издательских систем. Подготовка научной статьи к печати. Word, PageMaker, LATEX.

Тема 11. Обработка данных. Электронные таблицы. Базы данных. Банки данных и информационные системы Системы управления базами данных (СУБД). Языки

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

программирования СУБД.

Тема 12. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации.

1. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практические и семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

2. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Лабораторная работа № 1 Линейный алгоритм. Обычная графика MatLab

Цель работы: Усвоить понятия алгоритма как фундаментального понятия информатики, способы описания, основные типы алгоритмов; выработать практические навыки работы с системой MatLab, научиться создавать, вводить в компьютер, выполнять и исправлять простейшие программы на языке MatLab в режиме диалога; познакомиться с диагностическими сообщениями компилятора об ошибках при выполнении программ, реализующих линейные алгоритмы; научиться использовать математические функции; освоить работу с обычной графикой в MatLab.

Лабораторная работа № 2 Условный оператор

Цель работы: Ознакомиться с операциями отношения, логическими операциями и условными операторами; Приобрести навыки их использования при разветвлённых вычислениях.

Лабораторная работа № 3 Оператор множественного выбора

Цель работы: получить навыки составления программ с использованием оператора множественного выбора switch.

Лабораторная работа № 4 Логические операторы и функции

Цель работы: Ознакомиться с операциями отношения, логическими операциями и логическими переменными.

Лабораторная работа № 5 Операторы цикла. Использование цикла for.

Цель работы: научиться правильно использовать оператор цикла for; научиться составлять программы решения задач с использованием циклических структур.

Лабораторная работа № 6 Функции в MatLab.

Цель работы: научиться создавать функции и использовать их для вычислений.

Лабораторная работа № 7 Циклы с предусловием.

Цель работы: научиться правильно использовать оператор цикла while; научиться составлять программы решения задач с использованием циклических структур.

Лабораторная работа № 8 Одномерные массивы.

Цель работы: научиться правильно использовать оператор цикла for для обработки массивов; научиться составлять программы решения задач с использованием циклических структур.

Лабораторная работа № 9 Минимумы и максимумы.


Цель работы: Получить навыки работы с массивами данных. Написать программу для нахождения максимального или минимального элементов массива обязательно используя операторы цикла.

Лабораторная работа № 10 Двумерные массивы.

Цель работы освоить работу с массивами, применяя операторы цикла, научиться правильно организовывать циклы для обработки многомерных массивов.

Лабораторная работа № 11 Обработка двумерных матриц. Запись и считывание данных

Цель работы освоить работу с матрицами, научиться правильно организовывать циклы для обработки многомерных массивов. Освоить получение данных из файла и запись результата в файл.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

Лабораторная работа № 12 Символьные вычисления.

Цель работы освоить символьные вычисления в **MatLab**. Научиться производить алгебраические вычисления.

Лабораторная работа № 13 Анимированная визуализация


Цель работы: Построение анимации движения касательной

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Операционные системы.
2. Типовые операционные системы
3. Файлы и файловая система
4. Операционные оболочки
5. Пользовательский интерфейс, основные команды
6. Системные утилиты.
7. Локальные и глобальные сети.
8. Архитектура сетей. Internet.
9. Электронная почта и электронные конференции.
10. Понятие информации,
11. Процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации
12. Языки высокого уровня.
13. Пакет прикладных программ MATLAB. Общая характеристика языка: место в классификации языков, синтаксис и семантика языка, основные объекты языка, операторы, структура программы
14. Рабочая среда MATLAB. Компоненты среды. Компиляция и компоновка программы
15. Синтаксические и логические ошибки. Тестирование и отладка программы
16. Типы данных MATLAB. Скаляры, векторы и матрицы
17. Основные матричные операции. Создание матриц специального вида
18. Матричные вычисления, Доступ к элементам матрицы
19. Функции ввода и вывода. Математические функции. Присвоение матрице математического выражения
20. Условная операция. Условный оператор: структура оператора, полная и неполная формы, использование сложных условий. Пример.
21. Алгоритмическая конструкция выбора: понятие, блок-схема. Оператор выбора, структура оператора. Пример.
22. Циклические алгоритмы: понятие, виды (перечислить). Алгоритмическая конструкция цикла с предусловием. Оператор цикла for: структура оператора, пример использования.
23. Циклические алгоритмы: понятие, виды (перечислить). Алгоритмическая конструкция цикла с предусловием. Оператор цикла с предусловием while: структура оператора, допустимые и недопустимые условия, пример использования


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

24. Циклические алгоритмы: понятие, виды (перечислить). Алгоритмическая конструкция цикла с постусловием. Оператор цикла с постусловием: структура оператора, допустимые и недопустимые условия, пример использования.
25. Типовые циклические алгоритмы: максимум/минимум, факториал
26. Типовые циклические алгоритмы: сумма/произведение, количество.
27. Линейный массив: понятие массива, объявление, инициализация массива, индексация элементов. Формирование и вывод массива.
28. Типовые алгоритмы для работы с линейными массивами (максимум/минимум, сумма/произведение).
29. Двумерный массив. Объявление, инициализация двумерного массива, индексация элементов. Формирование и вывод двумерного массива.
30. Типовые алгоритмы для обработки двумерного массива (целиком).
31. Частичная обработка двумерного массива (по строкам или по столбцам). Пример.
32. Функции в MATLAB: понятие, объявление, файл-функция. Вызов функции. Пример.
33. Символьные переменные в MATLAB: объявление и манипуляции с ними. Символьные константы. Раскрытие скобок, разложение на множители
34. Символьные переменные в MATLAB, дифференцирование интегрирование, нахождение предела
35. Символьные переменные в MATLAB. разложение в ряд Тейлора, решение системы линейных уравнений, вычисление значений выражений
36. Графические средства представления результатов в MATLAB, вывод графиков, оформление подписей. Трехмерные графики
37. Вывод нескольких графиков: на одном графике, оператор subplot. Печать графиков, сохранение графиков в разных форматах.
38. Компьютерная анимация.
39. Текстовые редакторы.
40. Элементы издательских систем. Подготовка научной статьи к печати.
41. Электронные таблицы.
42. Базы данных.
43. Методы защиты информации


10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения _____ очная _____

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1. Операционные системы	проработка учебного материала	2	Устный опрос
2. Базовое программное	проработка учебного материала	2	Устный опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

обеспечение			
3. Основные понятия информатики и программирования.	проработка учебного материала, подготовка компьютерной программы	2	Устный опрос
4. Современные методы программирования	проработка учебного материала, подготовка компьютерной программы	2	Устный опрос
5. MATLAB как язык программирования.	проработка учебного материала, подготовка компьютерной программы	2	Устный опрос, проверка компьютерной программы
6. Графика в MatLab	проработка учебного материала, подготовка компьютерной программы	2	Устный опрос, проверка компьютерной программы
7. Условные операторы	проработка учебного материала, подготовка компьютерной программы	2	Устный опрос, проверка компьютерной программы
8. Циклические операторы. Рекурсия. Функции.	проработка учебного материала, подготовка компьютерной программы	2	Устный опрос, проверка компьютерной программы
9. Работа с массивами	проработка учебного материала, подготовка компьютерной программы	2	Устный опрос, проверка компьютерной программы
10. Символьные переменные в MatLab	проработка учебного материала, подготовка компьютерной программы	2	Устный опрос, проверка компьютерной программы
11. Текстовые редакторы	проработка учебного материала, подготовка компьютерной программы	1	Устный опрос, проверка отчетов
12. Обработка данных	проработка учебного материала	1	Устный опрос
13. Защита информации и сведений	проработка учебного материала	2	Устный опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по дисциплине		

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная литература

1. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433432>
2. Выжигин, А. Ю. Информатика и программирование : учебное пособие / А. Ю. Выжигин. — М. : Московский гуманитарный университет, 2012. — 294 с. — ISBN 978-5-98079-819-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14517.html>

дополнительная литература

1. Иноземцева, С. А. Информатика и программирование : лабораторный практикум / С. А. Иноземцева. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 68 с. — ISBN 978-5-4487-0260-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75691.html>
2. Демин, А. Ю. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 131 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08366-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434012>

Учебно-методическая литература

1. Семушин Иннокентий Васильевич. Методы вычислений с использованием МАТЛАБ : учеб.-метод. пособие / Семушин Иннокентий Васильевич, Ю. В. Цыганова, А. И. Афанасова; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 108 с
<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/241/matlab.pdf>
2. Информатика и программирование : учеб. пособие для 1 курса фак. математики и информ. технологий спец. "Прикладная математика", "Математика" и "Механика". Ч. 2 : / Угаров Владимир Васильевич, Ю. В. Цыганова ; УлГУ. - Ульяновск : УлГУ, 2007. - 60 с. - Режим доступа:
<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/582/Ugarov.pdf>
3. Основы информатики : учеб.-метод. пособие / В. В. Угаров ; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - 68 с.- Режим доступа:
<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/337/Ugarov2015.pdf>

Согласовано:

_____/_____/_____/_____
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

б) программное обеспечение

MatLab версия выше 7.0
 LATEX любая версия
 Office.

