

[illegible]

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 206.

Программу составил (и) _____ к.т.н Слепокуров Ю.С.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы): _____ к.т.н. Таратынов О.Ю.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» профиль Промышленная и специальная робототехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ЭАУТС

протокол № _____ 2015 г.

Зав. кафедрой ЭАУТС _____ В.А. Бурковский

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины – приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков использования современного программного обеспечения и компьютерных технологий для решения профессиональных задач.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	изучение понятий информации, оценки количества информации, способов представления информации в компьютерных сетях, получение навыков работы с компьютером как средством управления информацией, научиться работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, вести патентные исследования в области профессиональной деятельности
1.2.2	изучение моделей решения функциональных и вычислительных задач, разрабатывать математические модели составных частей объектов профессиональной деятельности, применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем
1.2.3	изучение алгоритмизации и программирования, языков программирования высокого уровня, баз данных, разработка программных средств для решения профессиональных задач, умение вести разработку алгоритмов и программных средств реализации математических моделей мехатронных и робототехнических систем
1.2.4	изучение программного обеспечения и технологий программирования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: Б1.Б	код дисциплины в УП: Б1.Б.5
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике в пределах программы средней школы	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
Б1.В.ДВ.5	Прикладная информатика
Б1.В.ДВ.6	Математическое моделирование в технике
Б1.Б.13	Теория автоматического управления
Б1.В.ОД.16	Моделирование роботов и робототехнических систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ОПК-2	владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем
ОПК-3	владение современными информационными технологиями, готовность применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия информации, общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации
3.1.2	архитектуру персонального компьютера, принципы работы его основных устройств, методы и способы использования компьютера, как средства для получения, обработки и хранения информации
3.1.3	современное прикладное программное обеспечение необходимое для выполнения профессиональных задач
3.1.4	языки программирования высокого уровня и технологии программирования логических и вычислительных задач
3.1.5	принципы разработки моделей мехатронных устройств на основе их математического описания
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, выявлять опасности и угрозы, возникающие при информационном обмене, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
3.2.2	рационально выбирать необходимое программное обеспечения при решении задач, возникающих в процессе учебной и профессиональной деятельности
3.2.3	на основе полученных знаний разработать алгоритм решения поставленной задачи
3.2.4	реализовывать алгоритмы и модели средствами вычислительной техники, определять характеристики объектов по разработанным моделям
3.3	Владеть:
3.3.1	прикладным программным обеспечением персонального компьютера
3.3.2	навыками программирования логических и вычислительных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные. Работы	СРС	Всего часов
1	Введение в информатику	1	1-2	2	2	–	6	8
2	Работа с приложениями MS Office	1	3-8	6	16	–	18	40
3	Программирование на языке Pascal	1	9-12	4	–	16	18	38
4	Технологии программирования	1	13-16	4	–	2	6	14
5	Защита информации и компьютерные сети	1	17-18	2	–	–	6	8
Итого часов				18	18	18	54	108

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе в интерактив ной форме
Введение в информатику		2	–
1-2	Понятие информации. Основные характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Архитектура персонального компьютера и принципы работы его основных устройств. Представление информации в ЭВМ. Системы счисления. Тестирование.	2	–
Работа с приложениями MS Office		6	2
3-4	Текстовый процессор MS Word: Меню и пиктограммы. Контекстные меню. Работа с текстом. Стили и шаблоны: создание и применение. Закладки, гиперссылки и работа с ними. Приемы работы с большими текстами. Работа с таблицами. Формулы и вычисления. Шрифты и специальные символы. Колонтитулы. Графика. Вставка иллюстраций. Макросы. Правила оформления документов.	2	–
5-6	Базы данных (MS Access): Назначение и основные возможности MS Access. Типы баз данных. Системы управления базами данных. Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные	2	1

	объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле).		
7-8	Изменение структуры базы данных. Формы как элементы управления: создание и работа с ними. Генерация и составление проектов отчетов. Виды и способы организации запросов. Основы языка запросов SQL. Элементы управления в формах и отчетах.	2	1
Программирование на языке Pascal		4	2
9-10	Основы алгоритмизации и программирования. Языки программирования и их характеристика. Среда программирования. Основной словарь. Простые типы данных. Структура программы. Основные операторы языка Pascal: Выражения и оператор присваивания. Ввод-вывод. Стандартные процедуры и функции. Основные операторы языка Pascal: Совместимость типов. Условный оператор. Операторы цикла. Передача управления.	2	1
11-12	Структурированные типы данных: Массивы. Строки. Записи. Множества. Файлы. Подпрограммы и модули: Рекурсия. Процедурные типы. Создание собственных модулей.	2	1
Технологии программирования		4	2
13-14	Формальная и неформальная постановка задачи, формализация. Понятие модели. Виды моделей. Способы представления информационных моделей. Объектно-ориентированное информационное моделирование. Математические модели. Переход от реальной задачи к информационной модели. Основные этапы построения моделей.	2	1
15-16	Разработка, доказательство корректности и анализ алгоритма. Правила аналитической верификации программ, основанные на методе Хоара и правилах вывода для основных конструкций языка программирования. Кванторы и запись утверждений о массивах. Примеры программ работы с массивами. Задачи слияния и деления массивов, перестановки сегментов массива. Поиск в массиве. Решение задач с ограничениями по времени выполнения и объему используемой памяти.	2	1
Защита информации и компьютерные сети		2	1
17-18	Основы и методы защиты информационных ресурсов: Защита от компьютерных вирусов. Защита ресурсов от некачественного электропитания. Способы защиты информации от несанкционированного доступа. Локальные сети, принципы построения, оборудование, протоколы, настройка. Глобальные компьютерные сети, основы работы, доступ к информации. Электронная почта. Технологии "файл-сервер" и "клиент-сервер".	2	1
Итого часов		18	7

4.2 Практические занятия

Неделя семестра	Тема занятия	Объем часов	В том числе в интерактивной форме	Виды контроля
1 семестр		18	—	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Анализ задач по теории информации.	2	—	Проверка результата индивидуального задания
Работа с приложениями MS Office		16	12	
2	MS Word. Разработка шаблона документа, форматирование текста.	4	—	проверка файла шаблона и документа
3-4	MS Access. Разработка структуры базы данных в соответствии с индивидуальным заданием. Формирование исходных таблиц. Разработка запросов для создания информационных таблиц	4	4	проверка структуры базы данных
5-6	MS Access. Работа с активными элементами базы данных. Разработка форм для ввода и редактирования данных. Организация взаимодействия элементов базы данных.	4	4	проверка корректности ввода данных
7-8	MS Access. Разработка отчетов для представления результатов работы базы данных. Элементы программирования при создании отчетов.	4	4	проверка отчетов
Итого часов		18	12	

4.3 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме	Виды контроля
1 семестр		18	7	
Программирование на языке Pascal		12	4	
9-12	Решение задач по работе с натуральными числами (алгоритм Евклида, многочлены, детализация и перестановка и др.)	6	2	проверка работоспособности ПО
13-16	Решение задач с массивами натуральных чисел (поиск, сортировка, перестановка с различными ограничениями)	6	2	проверка работоспособности ПО
Технологии программирования		6	3	
17-18	Решение дополнительных задач с использованием функций, процедур и рекурсии. Зачетное занятие	6	3	проверка работоспособности ПО
Итого часов		18	7	

4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
1	Работа с конспектом лекций, с учебником	краткий опрос	1
2	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
3	Работа с конспектом лекций, с учебником	краткий опрос	1
	Оформление результатов лаб. работы	шаблон, документ	3
4	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
5	Работа с конспектом лекций, с учебником	краткий опрос	1
	Оформление результатов лаб. работы	набор таблиц, отчет	3
6	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
7	Работа с конспектом лекций, с учебником	краткий опрос	1
	Оформление результатов лаб. работы	формы ввода, отчет	3
8	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
9	Работа с конспектом лекций, с учебником	краткий опрос	1
	Оформление результатов лаб. работы	отчеты, готовая база	3
10	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
11	Работа с конспектом лекций, с учебником	краткий опрос	1
	Оформление результатов лаб. работы	листинг, защита	3
12	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
13	Работа с конспектом лекций, с учебником	краткий опрос	1
	Оформление результатов лаб. работы	листинг, защита	3
14	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
15	Работа с конспектом лекций, с учебником	краткий опрос	1
	Оформление результатов лаб. работы	листинг, защита	3
16	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
17	Работа с конспектом лекций, с учебником	краткий опрос	1
	Оформление результатов лаб. работы	листинг, защита	3
18	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
	Работа с конспектом лекций, с учебником	краткий опрос	1
	Оформление результатов лаб. работы	отчет, защита	2
Итого часов			54

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	лекции; – информационные – дискуссии
5.2	лабораторные работы: – выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком, – защита выполненных работ;
5.3	самостоятельная работа студентов: – изучение теоретического материала, – подготовка к лекциям и лабораторным работам,

	– работа с учебно-методической литературой, – подготовка к текущему контролю успеваемости, к экзамену;
5.4	консультации по всем вопросам учебной программы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – электронное тестирование; – отчет и защита выполненных лабораторных работ.
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные вопросы к зачету. Фонд оценочных средств представлен в учебно – методическом комплексе дисциплины.
6.2	Темы письменных работ
6.2.1	– Письменные работы не предусмотрены
6.3	Другие виды контроля
6.3.1	– Проведение электронного тестирования по системам счисления

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Вид и годы издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Акулов О.А., Медведев Н.В.	Информатика : базовый курс: учебник. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ОМЕГА-Л, 2008. - 574 с. - (Высшее техническое образование). - ISBN 978-5-365-00901-1	печат. 2008	1,0
7.1.1.2	Фаронов В.В.	Turbo Pascal : Учеб. пособие. - СПб. : Питер, 2007. - 367 с. - (Учебные пособия). - 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга. - ISBN 5-469-01295-6 : 147-50.	печат. 2007	1,0
7.1.2. Дополнительная литература				
7.1.2.1	Симонович С.В. и др.	Информатика : Базовый курс: Учеб.пособие / под ред.С.В.Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 640 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-94723-752-8	печат. 2009	1,0
7.1.2.2	Диги С. М.	Создание баз данных в среде СУБД Access'2000. Учебное пособие. Руководство по изучению дисциплины М.: Московский	интернет 2005	1,0

		государственный университет экономики, статистики и информатики, 2005. - 127 с. http://www.biblioclub.ru/book/93187/		
7.1.3 Методические разработки				
7.1.3.1	Слепокуров Ю.С.	Лабораторный практикум по информатике. Учебное пособие к лабораторным работам по курсу “Информатика” для студентов направления 221000.62 “Мехатроника и робототехника”, профиль “Промышленная и специальная робототехника”, очной формы обучения / ФГБОУ ВПО “Воронежский государственный технический университет”; сост. Ю.С. Слепокуров. Воронеж, 2013. 96 с	электр. 2013	1,0
7.1.4 Программное обеспечение и Интернет ресурсы				
7.1.4.1	– http://www.vorstu.ru/structura/library/			
7.1.4.2	Программное обеспечение, используемое в лабораторном практикуме: – Microsoft Office XP или Microsoft Office 2007 – ABC Pascal – Электронные тесты, подготовленные в демонстрационной версии программы Adit TestDesk			
7.1.4.3	Мультимедийные лекционные демонстрации : – Методика создания шаблонов в MS Word XP и MS Word 2007 – Работа с конструкторами запросов – Разработка интерактивных форм для ввода и редактирования данных – Разработка отчетов и программирование вычисляемых полей			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума
------------	--

Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания. Вид издания.	Обеспе ченнос ть
1. Основная литература				
Л1.1	Акулов О.А., Медведев Н.В.	Информатика : базовый курс: учебник. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ОМЕГА-Л, 2008. - 574 с. - (Высшее техническое образование). - ISBN 978-5-365-00901-1	печат. 2008	1,0
Л1.2	Фаронов В.В.	Turbo Pascal : Учеб. пособие. - СПб. : Питер, 2007. - 367 с. - (Учебные пособия). - 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга. - ISBN 5-469-01295-6 : 147-50.	печат. 2007	1,0
2. Дополнительная литература				
Л2.1	Симонович С.В. и др.	Информатика : Базовый курс: Учеб. пособие / под ред. С.В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 640 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-94723-752-8	печат. 2009	1,0
Л2.2	Диго С. М.	Создание баз данных в среде СУБД Access'2000. Учебное пособие. Руководство по изучению дисциплины М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2005. - 127 с. http://www.biblioclub.ru/book/93187/	интернет 2005	1,0
3. Методические разработки				
Л3.1	Слепокуров Ю.С.	Лабораторный практикум по информатике. Учебное пособие к лабораторным работам по курсу "Информатика" для студентов направления 221000.62 "Мехатроника и робототехника", профиль "Промышленная и специальная робототехника", очной формы обучения / ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет"; сост. Ю.С. Слепокуров. Воронеж, 2013. 96 с	электр. 2013	1,0

Заведующий кафедрой ЭАУТС _____ / В.А. Бурковский /

Директор НТБ ВГТУ _____ / Т.И.Буковшина /

Фонд оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации

**Вопросы для проведения аттестации
по дисциплине "Информатика"**

1. Информатика как научная дисциплина. Её приоритетные направления.
2. Понятие информации. Виды существования информации (примеры).
3. Понятие информации. Свойства информации (примеры). Количество информации и способы ее определения.
4. Система счисления. Виды систем счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления (примеры).
5. Представление чисел в памяти ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный коды.
6. Функциональная схема компьютера. Основные устройства компьютера, их назначение и взаимосвязь.
7. Периферийные устройства ПК и их классификация.
8. Программное обеспечение. Классификация ПО.
9. Операционная система. Виды операционных систем. Состав ОС.
10. Моделирование. Понятие модели. Классификация моделей (примеры).
11. Моделирование как метод научного познания. Модели материальные и информационные.
12. Текстовый редактор MS WORD. Интерфейс. Основные возможности.
13. Текстовый редактор MS WORD. Понятие шаблона. Создание документа на основе шаблона.
14. Система управления базами данных MS Access. Основные возможности.
15. MS Access. Способы организации баз данных. Работа с СУБД: создание форм и запросов.
16. MS Access. Проектирование баз данных и нормализация.
17. MS Access. Создание таблиц. Просмотр и редактирование таблиц.
18. MS Access. Установка связей между таблицами на схеме данных. Назначение связей.
19. MS Access. Работа с данными при помощи запросов. Вычислительные поля.
20. MS Access. Использование функций даты /времени. Формирование сложных запросов.
21. MS Access. Проектирование форм и работа с ними. Элементы управления.
22. MS Access. Создание отчета как объекта базы данных.
23. Локальные и глобальные компьютерные сети. Топологии сетей.
24. Компьютерные сети. Виды компьютерных сетей. Аппаратные средства для сетей.
25. Алгоритм. Свойства, формы записи алгоритмов.
26. Основные типы алгоритмов. Запись алгоритмов в графическом представлении. Примеры.
27. Языки программирования: назначение и типы. Формальные языки.
28. Переменные в языках программирования. Типы переменных и их описание.
29. Что такое оператор. Виды операторов (примеры).
30. Основы языка программирования Pascal (алфавит, операторы, типы данных и т.д.).
31. Структура программы, написанной на языке программирования Pascal.
32. Цикл с предусловием. Реализация на языке Pascal. Приведите пример программы.
33. Цикл с постусловием. Реализация на языке Pascal. Приведите пример программы.
34. Цикл с параметром. Реализация на языке Pascal. Приведите пример программы.
35. Условный оператор. Реализация на языке Pascal. Приведите пример программы.
36. Строковый тип данных. Функции и процедуры над строковыми типами данных

37. Массив. Виды массивов. Индексы элементов массивов
38. Переменные в языках программирования. Типы переменных. Что значит переменной присвоить значение выражения? Примеры.
39. Приведите примеры графических примитивов в языке программирования Паскаль.
40. Стандартные функции в языке программирования Паскаль.
41. Операторы ввода и вывода в языке программирования Паскаль. Примеры.

**Тестовые вопросы
по дисциплине "Информатика"
(вариант)**

1. В.7. П.3. Найти основание системы счисления, в которой выполнено действие:
 $428 * 7 = 2354$
2. В.1. П.3. Найти основание системы счисления, в которой выполнено действие:
 $175 * 4 = 658$
3. В.9.П.4. Найти основание системы счисления, в которой выполнено действие (п и m - натуральные числа в диапазоне 0...9): $m816 - 2n69 = n4m8$
4. В.7.П.2. Определить, в какой системе счисления выполнены арифметические действия:
 $762 + 1289 + 284 = 2214$
5. В.1.П.2. Определить, в какой системе счисления выполнены арифметические действия
 $635 + 27 + 364 = 1250$
6. В3.П.1. В классе 30 человек. За контрольную работу по математике получено 15 пятерок, 6 четверок, 8 троек и 1 двойка. Какое количество информации в сообщении о том, что Андреев получил пятерку?

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель Ученого совета
факультета энергетики и систем управления
_____ А.В. Бурковский
(подпись)

_____ 201 г.

Лист регистрации изменений (дополнений) УМКД

(наименование УМКД)

В УМКД вносятся следующие изменения (дополнения):

_____ изменения (дополнения) в УМКД обсуждены на заседании
кафедры _____
(наименование кафедры разработчика)

Протокол № _____ от «__» _____ 20 г.

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Изменения (дополнения) рассмотрены и одобрены методической комиссией

(наименование факультета, за которым закреплена данная специальность)

Председатель методической комиссии _____

«Согласовано» _____
(зав. выпускающей кафедрой)