

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.13 Информатика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
(код и наименование направления подготовки)

Ракетостроение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики

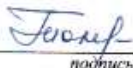
наименование кафедры

протокол № 6 от "15" 02 2017г.

Заведующий кафедрой

Кафедра информатики

наименование кафедры



подпись

М.А. Токарева

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент кафедры информатики

должность



подпись

М.И. Глотова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика

код наименование



личная подпись

А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

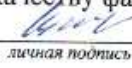


личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Глотова М.И., 2017

© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- сформировать представление об информатике, как комплексной научно-технической дисциплине и ее роли в развитии общества, профессиональной деятельности;
- сформировать (развить) готовность у обучающихся к самостоятельному решению профессионально-ориентированных задач с использованием информационных технологий при активном взаимодействии с глобальным информационным пространством.

Задачи:

- научить обучающегося ориентироваться в информационных потоках, осуществлять поиск, анализ, оценку профессионально-значимой информации с использованием информационных технологий;
- научить обучающегося алгоритмам решения типовых и нестандартных задач на основе применения профессионально-ориентированных информационных технологий;
- привить обучающемуся навыки самостоятельного нахождения новых способов, алгоритмов решения задач;
- научить обучающегося оценивать и выбирать необходимые программные продукты и использовать их при решении конкретных задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.3 Иностранный язык*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.23 Компьютерная графика, Б.1.В.ОД.14 Гидро- и пневмосистемы летательных аппаратов, Б.1.В.ОД.16 Физическое моделирование, Б.1.В.ОД.17 Имитационное моделирование*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: - способы организации информационной деятельности; - методологические принципы использования информационных технологий в решении задач; Уметь: - самостоятельно отслеживать рынок профессионально ориентированных информационных технологий; - самостоятельно изучать возможности программного продукта; Владеть: - методологическими приемами организации информационной деятельности;	ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию
Знать: - понятие информации, информационного общества, количества и объема информации, методы кодирования информации; - основные требования информационной безопасности; - правовые аспекты информации; - понятие информационной технологии, классификацию и назначение информационных технологий;	ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
- основные приемы работы с информацией в операционной системе и программных оболочках; - принципы обработки текстовой, графической, табличной информации с помощью информационных технологий; - понятия компьютерной сети, виды, назначение и возможности компьютерных сетей, принципы, протоколы передачи данных в сети; Уметь: - создавать и использовать в сети Internet свои гипертекстовые документы; - использовать антивирусные программные средства, программы архивирования и резервного копирования данных; - использовать текстовые, табличные процессоры для создания и оформления документации; - использовать возможности систем компьютерной математики для реализации алгоритмов решаемых задач. Владеть: - навыками работы с операционной системой, программными оболочками; - навыками работы с программными средствами общего назначения (текстовый процессор, табличный процессор, пакет презентационной графики); - приемами решения типовых и нестандартных задач с использованием ИКТ; - приемами использования в своей информационной деятельности бесплатных услуг и сервисов сети Internet; - приемами информационного взаимодействия в социальных сетях; - методами и способами создания и размещения в сети Internet Web-страниц (сайтов); - приемами борьбы с вредоносными программами; - приемами архивирования, защиты информации.	информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Знать: методологические принципы использования информационных технологий в решении задач; Уметь: - использовать текстовые, табличные процессоры для создания и оформления документации в процессе технического проектирования изделий ракетно-космической техники; - использовать возможности системы MathCAD в процессе технического проектирования изделий ракетно-космической техники с целью определения параметров изделий, входящих в ракетно-космический комплекс, осуществлять визуализацию полученных данных; Владеть: - приемами программирования в среде MathCAD; - приемами аналитических преобразований в среде MathCAD; - способами визуализации данных в среде MathCAD; - навыками автоматизации оформления документации средствами текстового и табличного процессоров.	ПК-2 способностью и готовностью проводить техническое проектирование изделий ракетно-космической техники с использованием твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации на базе современных компьютерных технологий с целью определения параметров и объемно-массовых характеристик изделий, входящих в ракетно-космический комплекс
Знать: - выделять информационный аспект изучаемого объекта, явления, процесса (видеть информационную составляющую решаемой задачи); - осуществлять декомпозицию задачи на подзадачи; - возможности, достоинства, недостатки информационных технологий, используемых в решении повседневных и профессионально-	ПК-4 способностью и готовностью принимать участие в научно-исследовательских работах в качестве исполнителя, выполнять техническую

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
ориентированных задач; - основные приемы работы с информацией в специализированных математических пакетах; - основы функционирования глобальных сетей, возможности глобальной сети Internet, приемы работы с информационно-поисковыми системами, электронной почтой, базами данных и пр. с целью поиска, анализа, синтеза, обобщения и классификации информации в области ракетостроения; правила сетевого этикета; - виды компьютерных вирусов и методы защиты от них; - принципы организации информационной деятельности на основе использования профессионально-ориентированных информационных технологий; Уметь: -- принимать самостоятельные решения в нестандартных ситуациях в использовании информационных технологий, находить новые способы, алгоритмы решения задач; - взаимодействовать с другими субъектами на основе использования ИКТ; - осуществлять поиск профессионально-значимой информации с помощью адекватных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) (сайты организаций, предприятий в России и за рубежом; рассылка по электронной почте; информационно-поисковые системы; базы данных; форумы, чаты и пр.); - оценивать профессионально-значимую информацию на предмет адекватности, полноты, актуальности, достоверности; - использовать в проведении инженерных расчетов возможности специализированного математического пакета; Владеть: - приемами поиска, анализа, синтеза, оценки профессионально-значимой информации; - приемами использования прикладных программных средств в научно-исследовательских работах.	работу с применением компьютерных технологий, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
Знать: принципы организации информационной деятельности на основе использования профессионально-ориентированных информационных технологий; Уметь: - выбирать и использовать соответствующий программный продукт при решении задачи (подзадачи), анализировать и оценивать полученные результаты на адекватность; Владеть: - методологическими приемами организации информационной деятельности; - приемами автоматизации оформления документации, необходимой в процессе подготовки технологической оснастки для изготовления изделий ракетно-космической техники; - методами проведения инженерных расчетов с помощью специализированного математического пакета в процессе подготовки технологической оснастки, необходимой для изготовления изделий ракетно-космической техники.	ПК-7 способностью и готовностью подготавливать технологическую оснастку, необходимую для изготовления изделий ракетно-космической техники и контроля качества изготовления

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	72,75	72,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в информатику. Основные понятия.	6	2			4
2	Понятие информации.	8	2			6
3	Технические средства для реализации информационных процессов.	8	2			6
4	Общие сведения о программах для компьютеров, системное программное обеспечение.	8	2	2		4
5	Вспомогательное программное обеспечение	4	2			2
6	Компьютерные сети. Основы разработки Web-документов	14	2	2		10
7	Технология подготовки текстовых документов средствами MS Word	12	-	2		10
8	Технология составления электронных таблиц средствами MS Excel	18	2	4		12
9	Проведение расчетов в среде MathCAD.	30	4	6		20
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Введение в информатику. Основные понятия.

Общие сведения об информатике. Предмет, цели и задачи информатики. Этапы информатизации общества. Информационное общество и информационная культура. Информационные системы и технологии. Правовые аспекты рынка информационных услуг.

2. Понятие информации.

Информация. Понятия «информация» и «данные». Формы адекватности информации. Измерение информации. Формулы Хартли и Шеннона. Классификация и кодирование данных. Системы счисления, перевод целых чисел. Способы защиты данных.

3. Технические средства для реализации информационных процессов.

Представление данных в компьютере. Принцип работы компьютера. Логические основы построения компьютера, принципы фон-Неймана. Архитектура IBM – совместимого компьютера, причины успеха компьютеров фирмы IBM на рынке. Основные функциональные характеристики современных компьютеров.

4. Общие сведения о программах для компьютеров, системное программное обеспечение.

Общие сведения о программах для компьютеров. Классификация программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Алгоритм, свойства, способы записи, классификация. Методы проектирования программных продуктов, критерии качества. Системное программное обеспечение. Понятие, назначение и основные функции операционной системы Windows. Особенности интерфейса пользователя Windows. Объекты пользовательского уровня – приложение и документ. Основные операции и правила работы с объектами.

5. Вспомогательное программное обеспечение.

Состав и назначение вспомогательного программного обеспечения. Устройство накопителей на магнитных дисках и логическая структура магнитного диска. Программы для обслуживания носителей данных, программа дефрагментации диска, программа проверки дисков. Программы-архиваторы, принцип архивации и сжатия данных. Сведения и правила использования архиваторов WinRAR. Компьютерные вирусы. Назначение и возможности программ-вирусов. Классификация компьютерных вирусов и путей их проникновения в компьютер. Способы борьбы с компьютерными вирусами. Классификация программ для борьбы с вирусами. Антивирусные программы

6. Компьютерные сети. Основы разработки Web-документов

Появление и история развития компьютерных сетей. Централизованная и распределенная обработка данных. Передача данных по сети. Аппаратные и программные средства для передачи данных по сети. Локальные сети. Иерархия компьютерных сетей. Глобальная компьютерная сеть Internet. Адресация компьютеров в сети. Информационный поиск данных в сети Internet. Электронная почта. Основы языка разметки гипертекста HTML.

7. Технология подготовки текстовых документов средствами MS Word

Основные сведения о программах для обработки текстов. Назначение и возможности текстового процессора Word. Технология форматирования документа. Технология форматирования таблиц средствами Word. Автоматизация оформления документа.

8. Технология составления электронных таблиц средствами MS Excel

Основные сведения о программах для обработки электронных таблиц. Назначение и возможности табличного процессора Excel. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Графическое представление данных. Ветвления в Excel, табулирование функции. Построение однотоличных баз данных, операции над базами данных.

9. Проведение расчетов в среде MathCAD

Понятия «алгоритм», «алгоритмизация», «компьютерное моделирование». Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Базовые алгоритмические конструкции. Основные понятия среды, структура программ-функций. Реализация алгоритмов различных структур (линейных, разветвляющихся, циклических). Символьные вычисления. Решение уравнений и систем уравнений средствами MathCAD.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол–во часов
1	4	Основы работы в ОС Windows. Стандартные приложения Windows	2
2	7	Автоматизация оформления многостраничных текстовых документов средствами MS Word'2010	2
3	6	Основы разработки Web-документов. Структура HTML-документа. Тег и атрибут. Основные теги для размещения	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		элементов на web-страницах.	
4	8	Типы данных в ячейке Excel, правила формирования формул. Формирование простых и сложных условий, реализация ветвлений в ячейке Excel. Табулирование функции.	2
5	8	Построение однотабличных баз данных в Excel. Проведение сортировки, фильтрации данных, подведение промежуточных итогов, составление сводных таблиц, формирование отчетов.	2
6	9	Основные понятия специализированной математической среды MathCAD (идентификатор, константа, переменная, системная переменная, функция, локальный и глобальный оператор присваивания, текстовый блок). Формирование логических выражений. Простейшие вычисления в среде MathCAD (вычисление выражений, производной функции в точке, определенного интеграла).	2
7	9	Понятие дискретного аргумента. Построение и форматирование графиков на плоскости, тел и поверхностей в пространстве. Табулирование функции. Понятие дискретного аргумента. Построение и форматирование графиков на плоскости, тел и поверхностей в пространстве. Табулирование функции.	2
8	9	Создание программ-функций в среде MathCAD. Описание и вызов программы-функции. Оператор внутреннего присваивания. Реализация линейных алгоритмов. Условный оператор if, реализация усеченных ветвлений, оператор иного выбора otherwise. Реализация циклических алгоритмов в программах-функциях.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Информатика. Базовый курс [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов: для бакалавров и специалистов / под ред. С. В. Симоновича.- 3-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 638 с.: ил. - (Учебник для вузов) - ISBN 978-5-459-00439-7.

2. Информатика : учеб. для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : Питер, 2012. - 574 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-496-00001-7

5.2 Дополнительная литература

1 Астафьева, Н. Е. Информатика и ИКТ : практикум для профессий и специальностей техн. и соц.-экон. профилей: учеб. пособие / Н. Е. Астафьева, С. А. Гаврилова, М. С. Цветкова.- 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 272 с. - ISBN 978-5-7695-9541-7.

2 Гохберг, Г. С. Информационные технологии : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по укрупненной группе специальностей "Информатика и вычислительная техника" / Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин.- 9-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. - 235 с.

3 Манаева, Н. Н. Оформление документов средствами MS Office 2010 [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / Н. Н. Манаева, О. В. Юсупова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф.

образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.65 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2014. -Архиватор 7-Zip

4 Мурзаханова, Э. И. Информатика [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Э. И. Мурзаханова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 22 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2016. - Загл. с тит. экрана. -Архиватор 7-Zip

5 Практикум по информатике [Комплект] : [учеб. пособие для вузов] / под ред. Н. В. Макаровой. - СПб. : Питер, 2012. - 320 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Учебное пособие. Стандарт третьего поколения) - ISBN 978-5-459-00908-8.

5.3 Периодические издания

- Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017..
- Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.
- Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://window.edu.ru> - Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании
- <http://www.mon.gov.ru> - Официальный сайт Министерства образования и науки РФ;
- <http://www.edu.ru> - Федеральный портал "Российское образование";
- <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
- <http://catalog.iot.ru> - Каталог образовательных ресурсов сети Интернет
- <http://www.citforum.ru/> – CIT Forum (техническая библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке).

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционная система Microsoft Windows
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
- Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14.0
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader
- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2017]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный экраном, проектором.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

- Глотова М. И. Основы работы в среде MathCAD. Простейшие вычисления. [Электронный ресурс] : методические рекомендации для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования на инженерных непрофильных направлениях подготовки / М. И. Глотова, О. В. Приходько; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. информатики. - Ч. 1. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.08 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2013. - 93 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0

- Глотова М. И. Самостоятельная работа по информатике. Основы разработки Web-сайтов: самоучитель / Глотова М. И. - ОГУ, 2013. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259128>