

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геометрии и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.19 Введение в информатику»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геометрии и компьютерных наук

наименование кафедры

протокол № 6 от 05.02.2018

Заведующий кафедрой

Кафедра геометрии и компьютерных наук

наименование кафедры

подпись

А.Е. Шухман

расшифровка подписи



Исполнители:

должность

подпись

Симченко Н.Н.

расшифровка подписи



должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

код

наименование

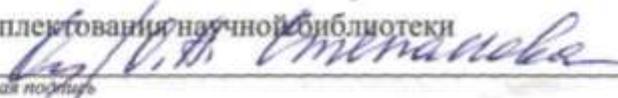
личная подпись

расшифровка подписи

А.Е. Шухман

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

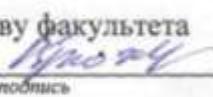
личная подпись



Н.Н. Грицай
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись



И.В. Крючкова
расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Введение в информатику» является формирование представлений об основных принципах построения и функционирования компьютерных систем и программного обеспечения, позволяющих самостоятельно овладевать непрерывно появляющимися новыми техническими и программными средствами

Задачи:

- обучить будущих бакалавров основам информационной культуры, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем;
- обучить студентов основам использования персональных компьютеров, а также локальных и глобальных сетей для решения задач в профессиональной деятельности;
- обучить студентов принципам выбора и использования прикладного программного обеспечения для решения практических задач и применению современных информационных технологий для анализа и переработки информации;
- сформировать у студентов знания и умения, необходимые для свободной ориентировки в информационной среде и дальнейшего профессионального самообразования в области компьютерной подготовки.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.20 Основы программирования, Б.1.Б.22 Архитектура вычислительных систем, Б.1.Б.23 Технологии баз данных, Б.1.Б.24 Компьютерные сети, Б.1.В.ОД.6 Операционные системы, Б.1.В.ОД.8 Информационная безопасность и защита информации, Б.1.В.ОД.12 Мультимедиа технологии*

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
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества,- место и роль информатики в современном мире;- фундаментальные понятия информатики;- основные понятия, связанные с хранением и обработкой данных;- принципиальные основы устройства компьютера;- назначение, основные функции операционных систем и средства их реализации; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- формулировать и решать конкретные задачи из своей предметной области и выбирать программные системы и технологии для решения этих задач на имеющихся аппаратно-программных платформах <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- навыками использования персонального компьютера и самостоятельного использования аппаратно-программных средств компьютера для ввода, хранения, обмена информацией и создания резервных копий и архивов данных и программ	ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: - основы современных информационных технологий обработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: - использовать современные программные средства</p> <p>Владеть: - навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией</p>	ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<p>Знать: - назначение, принципы организации, построения и функционирования аппаратно-программного обеспечения ПК и прикладных программных систем общего и специального назначения, ориентированных на использование в конкретной предметной области</p> <p>Уметь: - правильно выбирать методы и средства работы с информацией</p> <p>Владеть: - приемами защиты информации и антивирусной защиты</p>	ПК-3 способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства
<p>Знать: - специфику и виды профессионально значимой информации, источники ее получения; - методы и средства поиска, сбора, обработки и защиты информации - технологию создания научно-технической документации</p> <p>Уметь: - работать на персональном компьютере, работающем под управлением операционной системы; - создавать и редактировать документы с использованием текстового процессора; - обрабатывать и хранить данные с использованием электронных таблиц; - создавать презентации с использованием пакета; - работать с приложениями, созданными на основе систем управления базами данных (включая умение создавать запросы); - пользоваться документами, сохранёнными в файлах различных форматов (txt, pdf, html... преобразовывать файлы из одного формата в другой); - находить необходимую информацию, используя Интернет; - пользоваться электронной почтой;</p> <p>Владеть: - методами преобразования «бумажных» документов в «электронные»</p>	ПК-6 способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	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 лабораторным 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	Общие вопросы информатики	12	4			8
2	Технические и программные средства реализации информационных процессов	12	2		2	8
3	Основные функции и принципы организации операционных систем	14	2		2	10
4	Методы и средства обработки текстовой информации	14	2		2	10
5	Методы и средства обработки числовой информации	14	2		2	10
6	Методы и средства обработки звуковой и графической информации	12	2		2	8
7	Методы и средства работы с базами данных	13	1		2	10
8	Моделирование математических объектов	7	1		2	4
9	Основы компьютерного 3D моделирования	7	1		2	4
10	Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетях	3	1			2
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Общие вопросы информатики

Сигналы и данные. Понятие об информации. Непрерывная и дискретная форма представления информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Свойства информации. Меры информации. Кодирование и шифрование информации. Подходы к измерению информации. Понятие системы счисления, перевод чисел, арифметика с числами в заданной системе счисления. Виды данных. Кодирование данных двоичным кодом. Таблицы кодировки ASCII. Единицы представления, измерения и хранения данных. Основные структуры данных.

2. Технические и программные средства реализации информационных процессов.

ЭВМ как универсальное средство обработки информации. Вычислительная техника. Компьютер. Классификация персональных компьютеров. Состав вычислительной системы (вычислительного комплекса). Аппаратное и программное обеспечение. Классификация служебных и прикладных программных средств. Устройство персонального компьютера. Базовая аппаратная конфигурация. Внутренние устройства системного блока: материнская плата, жесткий диск, видеокарта, дисководы для гибких и компакт-дисков. Системы, расположенные на материнской плате: ОЗУ, процессор, микросхема ПЗУ и система BIOS. Внешние устройства ЭВМ. Логические основы компьютера. Основы алгебры логики. Базовые логические элементы. Полусумматор и сумматор двоичных чисел.

3. Основные функции и принципы организации операционных систем

Основные компоненты операционной системы Windows (загрузчик, ядро, драйверы, файловая система). Свойства операционной системы Windows: многозадачность, графический интерфейс, технология «plug and play», встроенная поддержка сетевых возможностей. Основные понятия, связанные с управлением работой прикладных программ в среде операционной системы Windows: «окно», событие, функция (метод), меню, команда, «выделенный объект». Файловая система операционной системы Windows – файл, папка. Имена файлов и папок, структура имени файла – имя файла, расширение имени файла. Указание локализации файла (путь доступа к файлу). Программы для работы с файлами и папками в среде Windows («файловые менеджеры»). Сервис файловой системы: проверка целостности системы, упорядочение диска, резервное копирование и архивирование.

Обмен данными между приложениями, работающими в среде Windows, буфер обмена Windows, внедрение и связывание объектов.

4. Методы и средства обработки текстовой информации

Общие сведения о пакетах «офисных» прикладных программ Microsoft Office и Open Office (состав пакетов, назначение отдельных программ). Пакет Microsoft Office. Текстовый редактор Microsoft Word: назначение, основные возможности работы с текстом, форматирование документа и текста (простейшие полиграфические понятия: поля, колонтитулы, абзац и его параметры, шрифт и его параметры), таблицы, возможности работы с графикой, ввод и редактирование математических формул, понятие о стилях и шаблонах.

5. Методы и средства обработки числовой информации

Понятие и основные функции электронных таблиц. Основные элементы окна и меню Excel. Панели и кнопки инструментов. Строка формул. Рабочий лист (лист таблицы, лист диаграммы), рабочая книга Excel. Ячейка, интервал ячеек. Способы адресации ячеек (относительные, абсолютные, смешанные ссылки). Ввод и редактирование данных. Функция рабочего листа. Конструирование формул. Управление вычислениями. Создание и редактирование диаграмм. Форматирование и защита рабочего листа.

6. Методы и средства обработки звуковой и графической информации

Кодирование звуковой информации. Пространственная дискретизация. Виды компьютерной графики. Растровая графика. Векторная графика. Фрактальная графика. Трехмерная графика. Представление графических данных. Графические редакторы.

7. Методы и средства работы с базами данных

Понятие базы данных и системы управления базами данных (СУБД). Основные объекты базы данных. Компоненты таблицы базы данных. Типы данных, поддерживаемые СУБД. Свойства типов данных. Основные средства обработки данных. Инфологическая модель базы данных. Основные виды моделей. Проектирование баз данных. Реляционная база данных и её особенности. Управление базами данных в СУБД OpenOffice.org Base.

8. Моделирование математических объектов

Понятие моделирования. Виды моделей. Этапы моделирование. Моделирование средствами программы GeoGebra. Интерфейс программы Geogebra. Основы работы с инструментами панели

инструментов GeoGebra. Построение простых геометрических рисунков и чертежей в программе Geogebra. Решение геометрических задач с помощью инструментов Geogebra

9. Основы компьютерного 3D моделирования

Основы компьютерного 3D-моделирования в программе Blender. Основные принципы работы и интерфейс программы Blender. Основные операции по работе с объектами в Blender. Основные типы объектов в Blender. Размещение объекта на сцене . Экструдирование (выдавливание) в программе Blender.

10. Основы работы в среде локальных и глобальных компьютерных сетях

Основные понятия в вычислительных сетях. Локальные сети. Топология. Особенности построения и управления вычислительных сетей. Глобальная сеть Internet. Общая характеристика, особенности построения.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Основы алгебры логики, построение логических выражений, таблицы истинности, базовые логические элементы, построение логических схем.	2
2	3	Работа в операционной системой Windows. Обслуживание файловой системы компьютера в Windows. Работа со Стандартными программами Windows	2
3	4	Обработка текстовой информации с использованием текстового редактора Word	2
4	5	Обработка табличной информации с использованием табличного процессора Excel	2
5	6	Кодирование звуковой и графической информации. Работа с векторными и растровыми графическими редакторами	2
6	7	Работа с базами данных в СУБД Open Office.org Base	2
7	8	Построение геометрических объектов средствами программы Geogebra	2
8	9	Построение 3D моделей с помощью инструментов программы Blender	2
		Всего	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Информатика [Текст] : учебное пособие / под ред. Б. Е. Одинцова, А. Н. Романова.- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2012. - 410 с. : ил. - (Вузовский учебник). - Библиогр.: с. 404-405. - ISBN 978-5-9558-0230-5. - ISBN 978-5-16-005108-6.1.
2. 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.

5.2 Дополнительная литература

1. Степанов, А. Н. Информатика [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Н. Степанов.- 5-е изд. - Санкт Петербург : Питер, 2007. - 765 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 754. - Алф. указ.: с. 755. - ISBN 978-5-469-01348-8.
2. Елович, И. В. Информатика [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим и естественно-научным направлениям / И. В. Елович, И. В. Кулибаба; под ред. Г. Г. Раннева. - Москва : Академия, 2011. - 395 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 388-390. - ISBN 978-5-7695-7975-2
3. Острейковский, В. А. Информатика: учебник / В. А. Острейковский. - М. : Высш. шк., 2001. - 511 с. : ил - ISBN 5-06-003533-6.
4. Акулов, О. А. Информатика [Текст] : базовый курс: учеб. для вузов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлению "Информатика и вычисл. техника" / О. А. Акулов, Н. В. Медведев; [гл. ред. Г. Л. Гуртова].- 5-е изд., испр. и доп. - Москва : Омега - Л, 2008. - 574 с. : ил. - (Высшее техническое образование). - Библиогр.: с. 573-574. - ISBN 978-5-365-00901-1.

5.3 Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
2. Информационно-измерительные и управляющие системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
3. Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
4. Мехатроника, автоматизация, управление : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.rsdn.ru> - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования.
2. <http://www.intuit.ru> – сайт Интернет-университета информационных технологий, представляет учебные курсы по разным областям ИТ.
3. <https://www.edx.org/course/introduction-to-computer-science-and-programming-using-python> - «EdX», Каталог курсов, MOOK: «Введение в компьютерную науку и программирование с использованием Python»

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

Microsoft Windows 7 (В рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium)

Microsoft Visual Studio (В рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium)

LibreOffice. Кроссплатформенный, свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом

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 компьютерной техникой, подключённой к сети "Интернет".

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключённой 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.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в виде изданных печатным и (или) электронным способом методических разработок со ссылкой на адрес электронного ресурса, а при отсутствии таковых, в виде рекомендаций обучающимся по изучению разделов и тем дисциплины (модуля) с постраничным указанием глав, разделов, параграфов, задач, заданий, тестов и т.п. из рекомендованного списка литературы.