

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Информатики вычислительной техники и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.10.Информатика

на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.05.01 – Строительство уникальных
зданий и сооружений

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
(для набора 2018)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Информатика» является научить студентов:
работать с современными персональными компьютерами;
работать с операционной системой Windows и программами-оболочками;
составлять алгоритмы решения задач;
составлять программы на алгоритмическом языке высокого уровня;
решать встречающиеся в инженерных расчетах задачи с применением ЭВМ;
самостоятельно осваивать новые программные продукты;
самостоятельно разрабатывать информационные модели и реализовывать их программно.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи обучения: Демонстрировать глубокие математические, естественнонаучные, гуманитарные, социально-экономические и технические знания, уметь применять их в профессиональной деятельности.

Уметь вести разработку проектов уникальных объектов с использованием средств автоматизированного проектирования опираясь на знание нормативной базы проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Информатика» обеспечивает расширенное взаимодействие между учебными программами общетехнических и специальных дисциплин и учебной программой по данной дисциплине. Основными принципами являются непрерывность и системность образования, а также ранняя профессиональная ориентация. Теоретические и практические навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при изучении большинства специальных дисциплин.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	36	90
лекционные (ЛК)	18	18	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
лабораторные (ЛР)	36	18	54
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	36	90

Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	Экзамен	72
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	Владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютерами как средством управления информацией.
ОПК-3	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-6	Использование основных законов естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	Пороговый: 1) фундаментальные основы информатики; 2) единицы измерения информации; 3) арифметические и логические принципы работы компьютера; 4) основы алгоритмизации; 5) принципы работы компьютерных сетей.

Знать	Стандартный: 1) законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; логические и арифметические устройства компьютера; 2) архитектуру персонального компьютера; 3) основы языка программирования высокого уровня; 4) принципы компьютерного моделирования; 5) историю развития вычислительной и компьютерной техники; 6) антивирусные программы; 7) классификацию операционных систем.
	Эталонный: 1) пакеты прикладных программ для обработки и хранения информации; 2) принципы работы с базами данных; 3) векторную и растровую графику; 4) программы – архиваторы данных; 5) способы и методы защиты информации.
Уметь	Пороговый: 1) подсчитывать количество информации в сообщениях; 2) осуществлять перевод из различных систем счисления; 3) составлять и читать простейшие алгоритмы; 4) работать с текстовым редактором MS Microsoft Office Word.
	Стандартный: 1) строить различные логические функции; 2) уметь переводить положительные и отрицательные целые числа в прямой, обратный и дополнительный коды; 3) переводить задачи алгоритмизации на язык программирования высокого уровня; 4) работать с электронными таблицами в пакете MS Microsoft Office Excel; 5) создавать электронные презентации в программе MS Microsoft Office PowerPoint; 6) создавать базы данных в программе MS Microsoft Office Access.
	Эталонный: 1) работать с базами данных в программе MS Microsoft Office Excel и Microsoft Office Access; 2) составлять компьютерные модели на языке программирования высокого уровня; 3) использовать программное обеспечение компьютеров исследований, анализа экспериментальных данных и подготовки научных публикаций.

Владеть	Пороговый: 1) навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; 2) навыками форматирования и редактирования текста в текстовом процессоре; 3) методами построения компьютерных моделей; 4) владеть методами построения алгоритмов.
	Стандартный: 1) основами программирования на языке программирования высокого уровня; 2) методами и средствами хранения и обработки данных; 3) основами работы с базами данных.
	Эталонный: 1) методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Информация, информатика, информационные технологии	6				6
	2	Логические основы ЭВМ	8				8
	3	Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления	6				6
2	1	Технические средства реализации информационных процессов	6				6
3	1	Системное программное обеспечение	8				8
4	1	Прикладное программное обеспечение. Основы работы в MS Excel	26	6		12	8
	2	Анализ и оптимизация данных в MS Excel	12	4		4	4
	3	Аппроксимация зависимостей в MS Excel	12	4		4	4
	4'	Решение численных задач в MS Excel	14	4		6	4
	5	Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний. MS Access	8	2		2	4

5	1	Модели решения функциональных и вычислительных задач	4				4
6	1	Основы алгоритмизации и технологии программирования. Эволюция и классификация языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация	6	2			4
	2	Язык программирования высокого уровня TurboPascal	42	10		22	10
	3	TurboPascal. Компьютерная графика	8	2		2	4
7	1	Компьютерные сети	4				4
	2	Основы WEB программирования. Подготовка WWW страниц. Создание HTML документа	6	2		2	2
8	1	Методы и средства защиты компьютерной информации	4				4
Итого			180	36	0	54	90

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
4	1	Основы работы в MS Excel. Вычисление по формулам. Графики функций. Табулирование функции и поиск данных Основы работы в MS Excel. Работа с таблицей как с базой данных. Контроль ввода. Условное форматирование. Диаграммы
	2	Анализ и оптимизация данных в MS Excel. Задачи линейного программирования
	3	Аппроксимация зависимостей в MS Excel. Линейная регрессия и полиномиальная аппроксимация. Линии тренда Аппроксимация зависимостей в MS Excel. Множественная линейная регрессия
	4'	Решение численных задач в MS Excel. Решение нелинейных уравнений и систем

	5	Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний. MS Access
6	1	Основы алгоритмизации и технологии программирования. Эволюция и классификация языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация
	2	Язык программирования высокого уровня Turbo Pascal. Основные типы данных. Структура программы, ключевые слова, идентификаторы языка Pascal. Комментарии. Операторы присваивания, ввода и вывода данных в Pascal. Линейные конструкции языка Pascal Условные конструкции языка Pascal: полная форма, неполная форма условного оператора, использование составного оператора в условиях. Логические операции в условиях. Нахождение минимального и максимального из двух и трех чисел. Оператор выбора CASE. Оператор цикла с предусловием. Табулирование функции и поиск данных Pascal. Оператор цикла с постусловием. Вычисление частичной суммы бесконечного ряда. Оператор цикла с параметром. Использование составного оператора в циклах с параметром. Вычисление суммы и произведения конечных рядов. MS Excel. Вычисление частичной суммы бесконечного ряда, суммы и произведения конечных рядов Pascal. Символьный и строковый типы данных. Обработка строк Pascal. Одномерные и двумерные массивы, описание, правила ввода и вывода. Основные алгоритмы обработки. Сортировка и сложный поиск Pascal. Подпрограммы (функции и процедуры). Основные отличия. Объявление и использование подпрограмм в программе
	3	Модули. Элементы компьютерной графики языка Pascal
7	2	Основы WEB программирования. Подготовка WWW страниц. Создание HTML документа

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
4	1	Основы работы в MS Excel. Ввод данных в таблицу. Автоформат таблицы, форматирование ячеек. Формулы и диаграммы. Основы работы в MS Excel. Вычисление по формулам. Графики функций MS Excel. Табулирование функции и поиск данных. MS Excel. Вычисление частичной суммы бесконечного ряда, суммы и произведения конечных рядов. MS Excel. Обобщение данных. MS Excel. Вычисление частичной суммы бесконечного ряда, суммы и произведения конечных рядов.
	2	Анализ и оптимизация данных в MS Excel. Подбор параметра. Поиск решения. Задачи линейного программирования. Excel. Решение систем линейных уравнений.
	3	Аппроксимация зависимостей в MS Excel. Линейная регрессия и полиномиальная аппроксимация. Линии тренда. Множественная линейная регрессия.
	4'	Решение численных задач в MS Excel. Решение нелинейных уравнений. Решение систем нелинейных уравнений. Решение численных задач в MS Excel. Численное интегрирование функций. Решение дифференциальных уравнений.
	5	Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний. MS Access

6	2	Линейные и условные конструкции языка Pascal: полная форма, неполная форма условного оператора, использование составного оператора в условиях. Логические операции в условиях. Нахождение минимального и максимального из двух и трех чисел. Оператор выбора CASE. Pascal. Оператор цикла с предусловием. Табулирование функции и поиск данных. Pascal. Оператор цикла с постусловием. Вычисление частичной суммы бесконечного ряда. Pascal. Оператор цикла с параметром. Использование составного оператора в циклах с параметром. Вычисление суммы и произведения конечных рядов. Pascal. Символьный и строковый типы данных. Обработка строк. Pascal. Одномерные массивы, описание, правила ввода и вывода. Основные алгоритмы обработки. Сортировка и сложный поиск. Pascal. Двумерные массивы, описание, правила ввода и вывода. Основные алгоритмы обработки. Операции с матрицами. Pascal. Подпрограммы (функции и процедуры). Объявление и использование подпрограмм в программе. Pascal. Модуль и программа
	3	Элементы компьютерной графики языка Pascal. Диаграммы Pascal. Графики функций
7	2	Основы WEB программирования. Подготовка WWW страниц. Создание HTML документа

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Информация, информатика, информационные технологии	Доклады на семинаре
1	2	Логические основы ЭВМ	Подготовка к контрольной работе.

1	3	Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления	Подготовка к контрольной работе. Перевод из одной системы счисления в другую, выполнить арифметические операции над числами в различных системах счисления
2	1	Технические средства реализации информационных процессов	Доклады на семинаре
3	1	Системное программное обеспечение	Доклады на семинаре
4	1	Прикладное программное обеспечение. Основы работы в MS Excel	Подготовка к контрольной работе. Доклады на семинаре
4	2	Анализ и оптимизация данных в MS Excel	Доклады на семинаре
4	3	Аппроксимация зависимостей в MS Excel	Подготовка к контрольной работе
4	4'	Решение численных задач в MS Excel	Подготовка к контрольной работе
4	5	Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний. MS Access	Доклады на семинаре
5	1	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Доклады на семинаре
6	1	Основы алгоритмизации и технологии программирования. Языки программирования высокого уровня	Доклады на семинаре
6	2	TurboPascal. Основы программирования	Подготовка к контрольной работе
6	3	TurboPascal. Компьютерная графика	Подготовка к контрольной работе
7	1	Компьютерные сети	Доклады на семинаре
7	2	Основы WEB программирования	Подготовка к контрольной работе
8	1	Методы и средства защиты компьютерной информации	Доклады на семинаре

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
4'	1	Лекции	Лекции с использованием презентаций	2
4'	1	Лабораторные занятия	Информационные технологии, применение ПК	8
4'	2	Лабораторные занятия	Информационные технологии, применение ПК	2
4'	3	Лабораторные занятия	Информационные технологии, применение ПК	2
4'	4'	Лекции	Лекции с использованием презентаций	2
4'	4'	Лабораторные занятия	Информационные технологии, применение ПК	4
6	2	Лекции	Лекции с использованием презентаций	6
6	2	Лабораторные занятия	Информационные технологии, применение ПК	8
7	2	Лабораторные занятия	Информационные технологии, применение ПК	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 137 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-9916-9866-5.
2. Долгов А.И. Алгоритмизация прикладных задач / А. И. Долгов; Долгов А.И. - Moscow : Флинта, 2016. - . - Алгоритмизация прикладных задач [Электронный ресурс] / А.И. Долгов - М. : ФЛИНТА, 2016. - ISBN 978-5-9765-0086-0.
3. Черпаков И.В. Основы программирования : Учебник и практикум / Черпаков Игорь Владимирович; Черпаков И.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 219.
4. Зыков С.В. Программирование : Учебник и практикум / Зыков Сергей Викторович; Зыков С.В. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 320. —
5. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии : Учебник / Гаврилов Михаил Викторович; Гаврилов М.В., Климов В.А. - 4-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 383.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Яковлева Л.Л. Информатика и программирование : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / Яковлева Лидия Леонидовна. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 213 с. : ил.
2. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: практикум : учеб. пособие / Павловская Татьяна Александровна. - Москва ; Санкт-Петербург, 2007. - 317 с. : ил.
3. Иваненкова А.П. Программирование на языке Паскаль : учеб. пособие / Иваненкова Алена Петровна. - Чита : ЧитГУ, 2004. - 147с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Новожилов О.П. Информатика : Учебник / Новожилов Олег Петрович; Новожилов О.П. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 620.
2. Трофимов В.В. Информатика : Учебник для бакалавров / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - Отв. ред. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2015. - 917.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
5. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
6. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> Учебная физико-математическая библиотека
8. <http://www.math.ru/lib/formats/> Math.ru - библиотека

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Adobe Flash, ABBYY FineReader, PascalABC.NET, PTC Mathcad Express, LibreOffice, Microsoft SQL Server Express

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Ал672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-322

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-312

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор packard bell Viseo243D (19 шт).

Системный блок 3 Cott 2302D + клавиатура, мышь + монитор LG E2041SX (1 шт.).

Принтер Xerox WorkCentre 3045 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 315

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Компьютеры (11 шт.),

Принтер.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-317

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Компьютеры (15 шт.),

Принтеры лазерные (2 шт.), принтеры матричные (2 шт.).

МФУ WorkCentre 3215 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимо посещать лекционные и практические занятия с целью получения знаний и формирования умений и навыков по темам дисциплины; изучать терминологический аппарат дисциплины; осуществлять подготовку к семинарским занятиям, используя рекомендуемую в рабочей программе литературу и самостоятельно найденную дополнительную информацию.

Работа с лекционным материалом включает два этапа: конспектирование лекций и последующее усвоение информации. Самостоятельная работа студента проявляется в переработке материалов лекций, поиске дополнительной информации к лекционному материалу, а при возникновении вопросов – в обращении к ведущему преподавателю за консультациями.

Работа на лабораторных занятиях направлена на выработку умений и навыков по практическому применению теоретического материала; успешность выполнения лабораторных заданий показывает степень усвоения материала. По заданиям, предлагаемым для решения на практических занятиях, студент должен отчитаться до наступления сессии. Самостоятельная работа студента проявляется в дополнительной работе во внеурочное время по выполнению практических заданий, а при возникновении вопросов – в обращении к ведущему преподавателю за консультациями.

Разработчик/группа разработчиков: Шестакова Ольга Николаевна, доцент кафедры ИВТиПМ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2018 г. №)**