

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.11.Информатика

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

для направления подготовки (специальности) 27.03.01 – Стандартизация и метрология

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

Профиль – Стандартизация и метрология (для набора 2019)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель дисциплины: получение студентами фундаментальных знаний в области применения информатики; приобретения навыков автоформализации профессиональных процедурных знаний; умение работать с различными программными продуктами; научить студентов решать задачи, возникающие в процессе сопровождения и эксплуатации программных средств; освоить современные методы и средства программирования, этапы разработки программного обеспечения; ознакомить студентов с принципами представления данных и функционирования информационных систем; овладения студентами персональным компьютером на пользовательском уровне; формирование у студентов информационного мировоззрения, необходимого элемента в эпоху информационного общества.

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	54	108
лекционные (ЛК)	18	18	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36	72

Самостоятельная работа студентов (СРС)	18	54	72
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-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) фундаментальные основы информатики; 2) единицы измерения информации; 3) арифметические и логические принципы работы компьютера; 4) основы алгоритмизации; 5) принципы работы компьютерных сетей.
	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 MS 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	2				2
	2	Логические основы ЭВМ	4				4
	3	Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления	4				4
2	1	Технические средства реализации информационных процессов	2				2
3	1	Системное программное обеспечение	2				2
4	1	Прикладное программное обеспечение. Основы работы в MSExcel	20	6		12	2
	2	Анализ и оптимизация данных в MSExcel	18	4		6	8
	3	Аппроксимация зависимостей в MSExcel	18	4		6	8
	4'	Решение численных задач в MSExcel	20	4		8	8
	5	Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний. MS Access	16	2		6	8
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	2	2			
	2	Язык программирования высокого уровня TurboPascal	34	10		24	
	3	TurboPascal. Компьютерная графика	10	2		4	4
7	1	Компьютерные сети	4				4

	2	Основы WEB программирования. Подготовка WWW страниц. Создание HTML документа	16	2		6	8
8	1	Методы и средства защиты компьютерной информации	4				4
Итого			180	36	0	72	72

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
	1	Основы алгоритмизации и технологии программирования. Эволюция и классификация языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация

6		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
	2	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

1. Яковлева Лидия Леонидовна.

Информатика и программирование : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / Яковлева Лидия Леонидовна. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 213 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0992-2. - ISBN 978-5-9293-0993-9 : 150-00.

2. Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / под ред. С.В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 640 с. : ил. - ISBN 978-5-496-00217-2 : 560-50.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Новожилов, Олег Петрович.

Архитектура эвм и систем : Учебное пособие / Новожилов Олег Петрович; Новожилов О.П. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 527. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02626-9 : 155.61.

2. Трофимов, Валерий Владимирович.

Алгоритмизация и программирование : Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 137. - (Бакалавр.

Академический курс. Модуль.). - ISBN 978-5-9916-9866-5 : 49.96.

3. Трофимов, Валерий Владимирович.

Информатика в 2 т. Том 1 : Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - Отв. ред. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 553. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-7266-5. - ISBN 978-5-9916-7267-2 : 162.16.

4. Трофимов, Валерий Владимирович.

Информатика в 2 т. Том 2 : Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - Отв. ред. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 406. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-7267-2. - ISBN 978-5-9916-7268-9 : 123.67.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Шадрина, Н.Н.

Информатика : учеб. пособие / Н. Н. Шадрина, О. Н. Шестакова, Г. М. Яковлева. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 144 с. - ISBN 978-5-9293-0617-4 : 107-00.

2. Иваненкова, Алена Петровна.

Информатика (введение в информатику) : учеб. пособие. Ч. 1 / Иваненкова, Алена Петровна. - Чита : ЗабГУ, 2011. - 138 с. - ISBN 978-5-9293-0683-9 : 102-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Зимин, Вячеслав Прокопьевич.

Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : Учебное пособие / Зимин Вячеслав Прокопьевич; Зимин В.П. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 108. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-03767-8. - ISBN 978-5-534-04221-4 : 43.41.

2. Зимин, Вячеслав Прокопьевич.

Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие / Зимин Вячеслав Прокопьевич; Зимин В.П. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 146. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-03769-2. - ISBN 978-5-534-04221-4 : 52.42.

3. Нестеров, Сергей Александрович.

Информационная безопасность : Учебник и практикум / Нестеров Сергей Александрович; Нестеров С.А. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 321. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-00258-4 : 123.67.

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 "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г.Чита ул. Кастринская, 1,

Ауд 08-310 Компьютерный класс факультета технологии транспорта и связи для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведение интернет-тестирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; самостоятельной работы

Ауд. 08-24 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Компьютеры. Доска аудиторная – меловая. комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

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

Комплект учебной мебели. Доска маркерная –магнитная, комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

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 02.09.2019 г. № 1)**