

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.9.Информатика

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 05.03.04 – Гидрометеорология

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

Профиль – Гидрология (для набора 2019)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Получение студентами фундаментальных знаний в области применения информатики, приобретения навыков автоформализации профессиональных процедурных знаний, овладения студентами персональным компьютером на пользовательском уровне, умению работать с различными программными продуктами. Получению студентами фундаментальных знаний в области применения информатики, приобретения навыков автоматизации профессиональных процедурных знаний.

Задачи изучения дисциплины:

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 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	1 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

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-6	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ПК-4	Готовность осуществлять получение оперативной гидрометеорологической информации и ее первичную обработку, обобщение архивных гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники.

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 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	3				3
	2	Логические основы ЭВМ	3				3
	3	Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления	3				3
2	1	Технические средства реализации информационных процессов	3				3
3	1	Системное ПО. Операционные системы	3				3
	2	Системное ПО. Служебные программы	3				3
4	1	Прикладное программное обеспечение. Основы работы в MSExcel	9	2	4		3
	2	Анализ и оптимизация данных в MSExcel	9	2	4		3
	3	Аппроксимация зависимостей в MSExcel	9	2	4		3
	4'	Решение численных задач в MSExcel	9	2	4		3
	5	Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний	9	2	4		3
5	1	Модели решения функциональных и вычислительных задач	3				3
6	1	Основы алгоритмизации и технологии программирования. Эволюция и классификация языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация	3				3
	2	Язык программирования высокого уровня TurboPascal	15	4	8		3
	3	TurboPascal. Компьютерная графика	9	2	4		3

7	1	Компьютерные сети	3				3
	2	Основы WEB программирования. Подготовка WWW страниц. Создание HTML документа	9	2	4		3
8	1	Методы и средства защиты компьютерной информации	3				3
Итого			108	18	36	0	54

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	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

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
4	1	Прикладное программное обеспечение. Основы работы в MSExcel
	2	Анализ и оптимизация данных в MSExcel
	3	Аппроксимация зависимостей в MSExcel

	4'	Решение численных задач в MSExcel
	5	Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний
6	2	Язык программирования высокого уровня TurboPascal
	3	TurboPascal. Компьютерная графика
7	2	Основы WEB программирования. Подготовка WWW страниц. Создание HTML документа

3.4. Лабораторные занятия

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	Практические занятия	Информационные технологии, применение ПК	2

4'	2	Практические занятия	Информационные технологии, применение ПК	2
4'	3	Практические занятия	Информационные технологии, применение ПК	2
4'	4'	Практические	Лекции с использованием презентаций	2
4'	5	Практические занятия	Информационные технологии, применение ПК	2
6	2	Лекции	Лекции с использованием презентаций	2
6	2	Практические занятия	Информационные технологии, применение ПК	2
7	2	Практические 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. 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.
3. Могилев, Александр Владимирович. Информатика : учеб. пособие / Могилев Александр Владимирович, Пак Николай Инсебович, Хеннер Евгений Карлович; под ред. Е.К. Хеннера. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 848 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6342-3 : 674-30.
4. Валова, О.В. IBM PC для пользователя : учеб. пособие / О. В. Валова, О. Н. Шестакова. - Чита : ЧитГТУ, 1998. - 88с. - 5-72.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Новожилов, Олег Петрович. Информатика в 2 ч. Часть 1 : Учебник / Новожилов Олег Петрович; Новожилов О.П. - 3-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 320. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06372-1. - ISBN 978-5-534-06373-8 : 1000.00. <https://www.biblio-online.ru/book/AA24B00F-EE29-4D83-B935-01A3776DCFD3>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Иваненкова, Алена Петровна. Информатика (числовые методы в программировании) : метод. указания. Ч. 3 / Иваненкова Алена Петровна. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 47с. - б/ц.
2. Иваненкова, А.П. Информатика (основы программирования) : метод. указания / А. П.

Иваненкова. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 46с. - 29-00.4.

3. Расчет аналоговых и цифровых фильтров : метод. указания / разработ. Ю.Г. Абакумов, О.Г.Шестакова. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 38с. - 40-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Нестеров, Сергей Александрович. Базы данных : Учебник и практикум / Нестеров Сергей Александрович; Нестеров С.А. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 230. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00874-6 : 92.55. <https://www.biblio-online.ru/book/B790110B-BAB8-47C1-B4AD-BB5B1F43FDA0>

2. Зимин, Вячеслав Прокопьевич. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : Учебное пособие / Зимин Вячеслав Прокопьевич; Зимин В.П. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 110. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03776-0. - ISBN 978-5-534-03799-9 : 43.41. <https://www.biblio-online.ru/book/F3FB04F6-87A0-4862-A517-1AFD4154E2C3>

3. Зимин, Вячеслав Прокопьевич. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие / Зимин Вячеслав Прокопьевич; Зимин В.П. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 145. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03776-0. - ISBN 978-5-534-03801-9 : 52.42. <https://www.biblio-online.ru/book/09A79731-DA75-45FE-B33B-F672C392906C>

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

672010, г. Чита, ул. Амурская, 15 ауд. 05-304.

Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы. Доска маркерная. Ученические столы. ПК-13 шт.

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

672010, г. Чита, ул. Амурская, 15 ауд. 05-201-а

Учебная аудитория для курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), индивидуальных консультаций, самостоятельной работы Доска – меловая, Тумбы, Шкафы, Рабочее место преподавателя. Стулья ученические, Столы ученические, Столы чертежные, Стол компьютерный. ПК.

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. №)**