

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

Батухтин А.Г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.09.Информатика

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

для направления подготовки (специальности) 20.03.02 – Природообустройство и
водопользование

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

Профиль – Природоохранное обустройство и инженерная защита территорий (для
набора 2020)

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, 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.

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 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.	34		34
лекционные (ЛК)	17		17
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17		17
лабораторные (ЛР)	0		0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38		38

Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.
ОПК-2	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-16	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

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.
	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.
Уметь	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	2				2
	2	Логические основы ЭВМ	2				2
	3	Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления	2				2
2	1	Технические средства реализации информационных процессов	2				2
3	1	Системное ПО. Операционные системы	2				2
	2	Системное ПО. Служебные программы	2				2
4	1	Прикладное программное обеспечение. Основы работы в MS Word, MS Excel	6	2	2		2
	2	Анализ и оптимизация данных в MS Excel	6	2	2		2
	3	Аппроксимация зависимостей в MS Excel	6	2	2		2
	4'	Решение численных задач в MS Excel	6	2	2		2

	5	Системы управления базами данных. Основы баз данных и знаний	8	2	2		4
5	1	Модели решения функциональных и вычислительных задач	2				2
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	8	3	3		2
	3	TurboPascal. Компьютерная графика	6	2	2		2
7	1	Компьютерные сети	2				2
	2	Основы WEB программирования. Подготовка WWW страниц. Создание HTML документа	6	2	2		2
8	1	Методы и средства защиты компьютерной информации	2				2
Итого			72	17	17	0	38

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

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. Федорова, Галина Николаевна. Информационные системы : учебник / Федорова Галина Николаевна. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9642-1 : 410-30.
3. Кузин, Александр Владимирович. Базы данных : учеб. пособие / Кузин Александр Владимирович, Левонисова Светлана Витальевна. - 5-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 320 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9308-6 : 503-80.
4. Мельников, Владимир Павлович. Информационная безопасность и защита информации : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Мельников, Владимир Павлович, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; под ред. С.А. Клейменова. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 336 с. - ISBN 978-5-7695-7738-3 : 398-20.
5. Иваненкова, А.П. Информатика (основы программирования) : метод. указания / А. П. Иваненкова. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 46с. - 29-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Новожилов, Олег Петрович. Информатика : Учебник / Новожилов Олег Петрович; Новожилов О.П. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 620. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-8730-0 : 179.36.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Уваров, Виктор Михайлович. Практикум по основам информатики и вычислительной техники : учеб. пособие / Уваров Виктор Михайлович, Силакова Лариса Алексеевна, Красникова Наталья Егоровна. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2007. - 240 с. : ил. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-3896-4 : 255-32.
2. Могилев, Александр Владимирович. Практикум по информатике : учеб. пособие / Могилев Александр Владимирович, Пак Николай Инсебович, Хеннер Евгений Карлович; под ред. Е.К. Хеннера. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 608 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4949-6 : 581-19.
3. Лабораторный практикум по информатике : учеб. пособие / Микшина Виктория Степановна [и др.]; под ред. В.А. Острейковского. - 3-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2008. - 376 с. : ил. - ISBN 978-5-06-006048-5 : 747-00.
4. Павловская, Татьяна Александровна. С++.Объектно-ориентированное программирование : практикум / Павловская Татьяна Александровна, Щупак Юрий Абрамович. - Санкт-Петербург : Питер, 2008. - 265с. : ил. - (Учебное пособие). - ISBN 978-5-94723-842-6 : 131-12.
5. Безручко, Валерия Тимофеевна. Компьютерный практикум по курсу "Информатика". Работа в Windows XP, Word 2003, Excel 2003 : учеб. пособие / Безручко Валерия Тимофеевна. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Форум, Инфра - М, 2009. - 368с. : ил. + CD. - ISBN 978-5-8199-0330-8 : 228-91.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Трофимов, Валерий Владимирович. Информатика : Учебник для бакалавров / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - Отв. ред. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2015. - 917. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9692-1342-5. - ISBN 978-5-9916-1897-7
2. Толстяков, Р.Р. Информатика / Р. Р. Толстяков, Т. Ю. Забавникова, Т. В. Попова; Толстяков Р.Р.; Забавникова Т.Ю.; Попова Т.В. - Moscow : Флинта, 2013. - . - Информатика [Электронный ресурс] / Р.Р. Толстяков, Т.Ю. Забавникова, Т.В. Попова - М. : ФЛИНТА, 2013. - ISBN 978-5-9765-1593-2.

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 Комплект специальной учебной мебели

Доска ученическая меловая.

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

Стол от комплекта аудиторной мебели – 7 шт.

Стул от комплекта аудиторной мебели – 14 шт.

Стул ИЗО black – 14 шт.

Стол компьютерный 99/08 – 14 шт.

Комплект ПЭВМ сист. блок326Смт монитор 20 LG Flatron E2041S-BN -13 шт.

672039, 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.

672010, г. Чита, ул. Кастринская, корп. 1, ауд. 09-508.

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

Доска ученическая меловая.

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

Рабочая станция ATX350W//MBHDD 80 DVDRW17TFT LG -14 шт.

672010, г. Чита, ул. Амурская, 15, ауд. 05-510.

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

Комплект специальной учебной мебели

Доска аудиторная меловая.

Мобильный переносной комплекс: ноутбук, мультимедийный проектор, экран (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя).

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 01.09.2020 г. № 1)**