

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

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«____» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.11 Информатика и информационные технологии
на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 18.03.02 - Энерго- и ресурсосберегающие
процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

«____» _____ 20____ г. №____

Профиль – Энерго- и ресурсосберегающие химические процессы производств (для набора
2021)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов базовых знаний в области применения вычислительной техники для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; обучение студентов теоретическим основам и практическим навыкам работы с аппаратным и программным обеспечением компьютера.

Задачи изучения дисциплины:

научить студентов основам алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств; научить студентов применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Информатика и информационные технологии» принадлежит к обязательной части образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Данная дисциплина обеспечивает базовую подготовку студентов в области использования средств вычислительной техники: для всех дисциплин, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, курсового и дипломного проектирования

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость			216
Аудиторные занятия, в т.ч.	8	8	16
Лекционные (ЛК)	4	4	8
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
Лабораторные (ЛР)	4	4	8
Самостоятельная работа студентов (СРС)	100	64	164

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

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	УК-1.2. Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи	<p>Знать: о подходах использования информационных технологий для поиска и обработки информации</p> <p>Уметь: использовать информационные технологии для поиска и обработки информации</p> <p>Владеть: приемами и навыками применения информационных технологий для поиска и обработки информации</p>
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает терминологию и области современных информационных технологий	Знать: основные технические средства компьютерных систем; основы информационно-коммуникативных технологий; основные тенденции развития современных информационных технологий, и знает, как применять их в

		профессиональной деятельности
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет анализировать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Уметь: выбрать нужные для решения профессиональных задач банк данных, информационные и компьютерные технологии в том числе и отечественного производства
ОПК-4	ОПК-4.3. Владеет выбором современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Владеть: Владеть: навыками применения существующих программных продуктов для решения поставленных задач профессиональной деятельности
ПК-3	ПК-3.1 Применяет современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: о способах применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>Уметь: применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>Владеть: приемами и навыками применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер	Наименование	Темы раздела	Всего	Аудиторны	С
--------	-------	--------------	--------------	-------	-----------	---

	раздела	раздела		часов	е занятия			Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ. История развития ЭВМ.	18	0	0	0	18
	1.2	Технические средства реализации информационных процессов	Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные	18	0	0	0	18

			характеристики.					
2	2.1	Алгоритмизация и программирование	Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические конструкции (линейные, ветвление, циклы).	18	0	0	0	18
	2.2	Технологии программирования	Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ «сверху-вниз» и «снизу-вверх». Объектно-ориентированное программирование.	18	0	0	0	18
	2.3	Языки программирования высокого уровня	Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Основные понятия языка программирования Паскаль. Оператор присваивания, ввод и вывод данных в языке программирования Паскаль. Операторы ветвления в языке программирования Паскаль. Полная и неполная форма условного оператора. Составной оператор и логические операции в составе операторов ветвления. Циклические	28	4	0	4	20

			<p>конструкции языка программирования Паскаль. Оператор цикла с параметром.</p> <p>Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием.</p> <p>Одномерные массивы. Описание, ввод и вывод одномерных массивов.</p> <p>Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов. Сортировка одномерных массивов.</p> <p>Описание, ввод и вывод двумерных массивов.</p> <p>Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов.</p>					
3	3.1	Программные средства реализации информационных процессов	<p>Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики</p> <p>Понятие системного программного обеспечения.</p> <p>Операционные системы</p> <p>Служебное (сервисное) программное обеспечение</p> <p>Файловая структура операционных систем. Основные операции с файлами.</p> <p>Технологии обработки текстовой информации. MS Word. Электронные таблицы. MS Excel.</p> <p>Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. MS Power Point</p>	26	4	0	4	18
4	4.1	Базы данных	<p>Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем</p>	18	0	0	0	18

			управления базами данных. Модели данных. Основные понятия реляционных баз данных. Объекты баз данных. Основные операции с данным и в С У Б Д					
5	5.1	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта	18	0	0	0	18
6	6.1	Локальные и глобальные сети ЭВМ	Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.	18	0	0	0	18
Итого				180	8	0	8	164

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
2	2.3	Основные понятия языка высокого уровня.	Оператор присваивания, ввод и вывод данных в языке программирования Паскаль. Операторы ветвления в языке программирования Паскаль. Полная и неполная форма условного	4

			<p>оператора. Составной оператор и логические операции в составе операторов ветвления. Циклические конструкции языка программирования Паскаль.</p> <p>Оператор цикла с параметром. Оператор цикла с условием. Оператор цикла с постусловием. Одномерные массивы. Описание, ввод и вывод одномерных массивов. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов. Сортировка одномерных массивов. Описание, ввод и вывод двумерных массивов. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов.</p>	
3	3.1	Программные средства реализации информационных процессов	<p>Технологии обработки текстовой информации. MS Word. Электронные таблицы. MS Excel. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. MS Power Point</p>	4
6				

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
2	2.3	Основные понятия языка высокого уровня.	<p>Оператор присваивания, ввод и вывод данных в языке программирования Паскаль.</p> <p>Операторы ветвления в языке программирования Паскаль. Полная и неполная форма условного оператора. Составной оператор и логические операции в составе операторов ветвления. Циклические конструкции языка программирования Паскаль.</p>	4

			<p>Оператор цикла с параметром. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием. Одномерные массивы. Описание, ввод и вывод одномерных массивов. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов. Сортировка одномерных массивов. Описание, ввод и вывод двумерных массивов. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов.</p>	
3	3.1	Программные средства реализации информационных процессов	<p>Технологии обработки текстовой информации. MS Word. Электронные таблицы. MS Excel. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. MS Power Point</p>	4
6				

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	Самоподготовка. Решение задач	18
	1.2	Технические средства реализации информационных процессов	Самоподготовка	18
2	2.1	Алгоритмизация и программирование	Самоподготовка	18
	2.2	Технологии программирования	Самоподготовка	18
	2.3	Языки программирования высокого уровня	Самоподготовка. Выполнение контрольной работы для студентов заочной формы обучения	20
3	3.1	Программные средства реализации информационных процессов	Оформление текстовых документов, разработка электронных таблиц.	18

		процессов	Разработка электронных презентаций. Самоподготовка	
4	4.1	Базы данных	Разработка баз данных. Самоподготовка	18
5	5.1	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Самоподготовка	18
6	6.1	Локальные и глобальные сети ЭВМ	Самоподготовка	18

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Макарова Н.В. Информатика: учебник / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. – Санкт-Петербург: Питер, 2011. – 576 с. – ISBN 978-5-496-00001-7: 340-00.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Глотова М.Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для академического бакалавриата / М.Ю. Глотова, Е.А. Самохвалова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 347 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00657-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/413002> (дата обращения: 01.10.2021).

2. Мойзес О.Е. Информатика. Углубленный курс: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / О.Е. Мойзес, Е.А. Кузьменко. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 157 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-9916-7051-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/414140> (дата обращения: 01.10.2021).

3. Черпаков И.В. Основы программирования: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И.В. Черпаков. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 219 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-9983-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/413593> (дата обращения: 01.10.2021).

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Информатика: учебник / Н.В. Макарова [и др.]; под ред. Н.В. Макаровой. - 3-е изд. перераб. – Москва: Финансы и статистика, 2009. – 768 с
2. Могилев А.В. Информатика: учеб. пособие / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера. – 7-е изд., стер. – Москва: Академия, 2009. – 848 с.
3. Симонович С.В. Общая информатика. Новое издание. Универсальный курс: учеб. пособие / С.В. Симонович. – Санкт-Петербург: Питер, 2007. – 428 с.
4. Валова О.В. Основы программирования на языке Паскаль [Текст] : учеб. Пособие. Ч.1 / О.В. Валова, С.Н. Розова. – Чита: ЗабГУ, 2017. – 312 с

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Трофимов В.В. Информационные технологии в 2 т. Том 1: учебник для академического бакалавриата / В.В. Трофимов; ответственный редактор В.В. Трофимов. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 238 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-01935-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. –URL: <https://urait.ru/bcode/421235> (дата обращения: 01.10.2021).
2. Трофимов, В.В. Информационные технологии в 2 т. Том 2: учебник для академического бакалавриата / В.В. Трофимов; ответственный редактор В.В. Трофимов. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 390 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-01937-7. –Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/421236> (дата обращения: 01.10.2021).

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЭБС «Троицкий мост»	http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «Консультант студента»	https://www.studentlibrary.ru/
Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru/
Библиотека компьютерной литературы	http://it.eup.ru/

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Google Chrome
- 2) Mozilla Firefox

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

Лекционные занятия предполагают систематизированное изложение основных вопросов дисциплины. Они позволяют дать больший объем информации и обеспечить более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов при самостоятельном изучении материала. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

Лабораторные работы проводятся с целью углубления и закрепления теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах. Основной формой проведения лабораторных работ является выполнение заданий на компьютере (с методической помощью преподавателя). В ходе подготовки к лабораторным работам, обучающимся необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. На занятии – выполнить выданные преподавателем задания, продемонстрировать результаты.

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При выполнении самостоятельной работы необходимо использовать рекомендованные источники информации. В течение семестра студенты осуществляют самостоятельную подготовку к тестированию и выполняют задания на компьютере.

Разработчик/группа разработчиков:
Евгения Семеновна Коган

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.