

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе

Лейфа А.В. Лейфа

« 1 » сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ИНФОРМАТИКА»

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) образовательной программы – Энергообеспечение
предприятий

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2022

Форма обучения – Очная

Курс 1 Семестр 1,2

Экзамен 2 сем Зачет 1 сем

Общая трудоемкость дисциплины 180 (академ. час), 5.00 (з.е)

Составитель Н.А. Чалкина, доцент, канд. пед. наук

Факультет математики и информатики

Кафедра общей математики и информатики

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 143

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей математики и информатики

01.09.2022 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Юрьева Т.А. Юрьева

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Савина Н.В. Савина

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2022 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Обучение поиску, критическому анализу и синтезу информации, применению системного подхода для решения поставленных задач, представлению информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Задачи дисциплины:

- углубить знания студентов по основному аппаратному обеспечению и периферийным устройствам компьютера;
- научить студентов осуществлять поиск, обработку, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Предлагаемая дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы базовые знания курса «Информатика» в объеме средней общеобразовательной школы.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Информатика» будут использованы при изучении таких дисциплин, как «Информационные, компьютерные и сетевые технологии».

Дисциплина занимает важное место в программе подготовки бакалавра, так как обеспечивает базовую подготовку студентов в области использования средств вычислительной техники: для всех курсов, использующих автоматизированные методы анализа, расчетов и компьютерного оформления курсовых работ (проектов) и выпускных квалифицированных работ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименования универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИД-2УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.

3.2. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименования общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и	ИД-1ОПК-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ИД-2ОПК-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

	сетевых технологий	
Использование информационных технологий	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-4 Знает принципы работы современных информационных технологий ИД-2ОПК-4 Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ИД-3ОПК-4 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.00 зачетных единицы, 180 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	1	4				2						8	тест, контрольная работа
2	Технические средства реализации информационного процесса	1	4				2						8	тест
3	Программные средства реализации информационных процессов	1	4				8						8	тест, контрольная работа
4	Локальные и	1	4				2						6	

	глобальные сети													
5	Базы данных	1	2				2						7.8	тест
6	Алгоритмизация и программирование	2	4										14	тест
7	Технология программирования на языке высокого уровня	2	14				16						24	тест, контрольная работа
8	Зачет	1							0.2					
9	Экзамен	2								0.3	35.7			
	Итого			36.0		0.0		32.0	0.0	0.2	0.3	35.7	75.8	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	Понятие информации. Знания и данные. Форма представления информации. Виды информации. Свойства информации. Позиционные системы счисления информации. Общая структурная схема информационного процесса. Информационные системы и технологии. Информационное общество
2	Технические средства реализации информационного процесса	История развития вычислительной техники. Классы ЭВМ и их основные характеристики. Основные блоки ПК и их назначение. Процессор и его характеристики: разрядность, тактовая частота, быстродействие. Запоминающие устройства. Периферийные устройства
3	Программные средства реализации информационных процессов	Классификация программных средств. Операционная система: понятие, составные части, классификация. Физическая организация данных на носителях, файловые системы: FAT, NTFS, WinFS. Операционные оболочки. Сервисные программные средства: форматирование, дефрагментация, проверка диска, очистка диска, сведения о системе. Архивация данных. Краткий обзор современных программных средств. Прикладное программное обеспечение
4	Локальные и глобальные сети	Понятие компьютерной сети. Устройства сети: сервер, рабочая станция, коммуникационные узлы. Характеристики сети. Классификация сетей по территориальному признаку: LAN, MAN, WAN сети. Эталонная модель OSI. Топология компьютерных сетей. Стек протоколов TCP/ IP. Программное обеспечение компьютерных сетей: одноранговые и с выделенным сервером. Сетевые ОС. Понятие Интернет. История создания сети Интернет. Современная структура сети Интернет. Адресация в сети Интернет: IP, URL. Службы сети

		Интернет. Поиск информации в Интернет. Методы защиты информации
5	Базы данных	Понятие базы данных. Модели организации данных. Язык SQL. Системы управления базами данных. Основные понятия СУБД: поле данных, ключ поля данных, схема данных, таблицы, формы, запросы, отчеты
6	Алгоритмизация и программирование	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Блок-схема. Основные конструкции алгоритмов. Понятие программы. Этапы разработки программ: определение исходных данных, выбор метода решения, алгоритмизация, программирование, отладка и тестирование. Понятие языка программирования. Языки программирования низкого и высокого уровней. Обзор языков программирования. Программы- трансляторы. Системы программирования
7	Технология программирования на языке высокого уровня	Структурное, модульное, объектно-ориентированное программирование. Основные понятия языка: идентификатор, оператор, ключевое слово. Структура программных объектов (подпрограмм, модуля, программы). Стандартные типы данных языка. Арифметические операции, выражения и функции. Операторы: присваивание, полное и неполное ветвление, выбор, цикл с параметром, с условием, с предусловием, с постусловием. Вектора и матрицы

5.2. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	Единицы измерения информации. Позиционные системы счисления информации. Логические основы ЭВМ
Аппаратное обеспечение персонального компьютера	Сведения о системе. Диспетчер устройств. Видеоадаптеры. Монитор. Внешняя память.
Режим командной строки	Основные команды для работы с операционной системой в режиме командной строки. Работа с файлами и папками.
Операционная система Windows	Рабочий стол Windows. Работа с окнами. Стандартные программы. Работа с папками и файлами. Программа «Поиск». Программа «Проводник»
Текстовый процессор	Создание текстового документа. Форматирование текстов. Создание таблиц и схем. Списки, стили, оглавления. Создание и редактирование формул
Электронная таблица	Знакомство с электронной таблицей. Создание простейшей таблицы. Ввод и редактирование данных. Формат данных. Адресация. Вычисления в таблицах. Сортировка данных и форматирование

		таблиц. Графический анализ данных
Создание электронных презентаций		Создание слайдов по разметке. Режимы отображения презентации. Создание схем, диаграмм. Вставка рисунков, таблиц. Анимация текста и слайдов. Управляющие кнопки
Глобальная сеть Интернет		Электронная почта в Интернет. Поисковые системы. Создание Web-страницы. Гипертекстовые документы
Базы данных		Создание таблиц различными способами. Схема данных. Работа с запросами. Создание форм и отчетов
Знакомство со средой Lazarus		Основные компоненты страницы Standart. Основные свойства компонент. События. Реакция на события
Программирование задач линейной структуры		Вычисление значения функции. Изображение решения задачи в графическом виде (блок-схема)
Программирование задач ветвящейся структуры		Полное ветвление, не полное ветвление. Изображение решения задачи в графическом виде (блок-схема)
Программирование задач с множественным выбором		Запись оператора выбора на алгоритмическом языке и на языке программирования. Изображение решения задачи в графическом виде (блок-схема)
Программирование задач циклической структуры		Цикл с параметром. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Изображение решения задачи в графическом виде (блок-схема)
Программирование задач с данными типа вектор		Поиск в векторе заданного элемента. Нахождение суммы, произведения и количества элементов вектора. Замена элементов вектора. Изображение решения задачи в графическом виде (блок-схема)
Программирование задач с данными типа матрица		Поиск в матрице заданного элемента. Нахождение суммы, произведения и количества элементов матрицы. Замена элементов матрицы. Изображение решения задачи в графическом виде (блок-схема)

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	Выполнение лабораторных работ	8
2	Технические средства реализации информационного процесса	Домашнее задание	8
3	Программные средства реализации	Реферат. Выполнение лабораторных работ	8

	информационных процессов		
4	Локальные и глобальные сети	Реферат	6
5	Базы данных	Выполнение лабораторных работ	7.8
6	Алгоритмизация и программирование	Выполнение лабораторных работ	14
7	Технология программирования на языке высокого уровня	Выполнение лабораторных работ	24

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое обучение, технология поэтапного формирования умственных действий, технология развивающего обучения, элементы технологии развития критического мышления, самоуправление. На занятиях используются методы активного обучения: лекция с заранее запланированными ошибками (лекция-провокация), лекция с разбором конкретных ситуаций, мозговой штурм, интерактивная лабораторная работа.

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и лабораторных занятий.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр).

Вопросы к зачету (1 семестр)

1. Информатика. Информатика как наука. Основные направления в информатике.
2. Информация. Свойства информации. Единицы измерения информации. Общие характеристики сбора, хранения, обработки, передачи информации.
3. Информационные системы и технологии. Построение информационного общества.
4. История развития вычислительной техники, классификация ЭВМ. Общие характеристики процесса сбора, хранения, обработки и передачи информации.
5. Аппаратное обеспечение ПК. Основная конфигурация, внешние устройства ПК.
6. Программное обеспечение ПК. Классификация программного обеспечения.
7. Операционная система. Основные понятия: назначение операционной системы, файл, файл, каталог. Файловая система.
8. Операционные оболочки.
9. Основные концептуальные особенности операционной системы Windows. Виды меню, типы окон в Windows. Обмен данными между приложениями: технология DDE, OLE.
10. Сервисное программное обеспечение. Служебные программы Windows.
11. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей. Типы передающей среды. Одноранговые сети, сети с выделенным сервером.
12. Интернет. Адресация в Интернет. Службы Интернет. WWW-страницы.
13. Защита информации. Методы защиты информации в сети.
14. Виды текстовых редакторов. Текстовый процессор: назначение и основные функции.
15. Электронная таблица: назначение и основные функции работы. Адресация ячеек. Форматирование ячеек. Построение диаграмм.
16. Компьютерная графика.
17. Базы данных. Модели базы данных.

Вопросы к экзамену (2 семестр)

1. Алгоритмизация. Свойства алгоритма, способы записи. Основные алгоритмические структуры.
2. Этапы решения функциональных вычислительных задач.
3. Понятие языка программирования. Уровни языков программирования.
4. Интерпретаторы и компиляторы.
5. Системы программирования.
6. Поколения языков программирования.
7. Обзор языков программирования высокого уровня.
8. Назначения и основные функции пакета Lazarus (Delphi). Основные окна среды Lazarus (Delphi).
9. Основные понятия среды Lazarus (Delphi): объект, свойство, метод, событие, класс.
10. Язык программирования Object Free Pascal. Данные. Типы данных языка.
11. Язык программирования Object Free Pascal. Арифметические операции и функции.
12. Назначение, свойства, события компонент Button, BitBtn.
13. Назначение, свойства, методы компонент Edit, Memo.
14. Назначение, свойства компонент Label, Panel.
15. Назначение, свойства компонент Radiogroup, ListBox.
16. Назначение, свойства компоненты StringGrid.
17. Условный оператор в Object Free Pascal.
18. Оператор выбора в Object Free Pascal.
19. Циклические структуры в Object Free Pascal.
20. Работа с массивами в Object Free Pascal.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

1. Новожилов, О.П. Информатика в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / О. П. Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 320 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09964-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/493962> (дата обращения: 01.03.2022).
2. Новожилов, О.П. Информатика в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / О. П. Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 320 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09964-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/493962> (дата обращения: 01.03.2022).
3. Мойзес, О.Е. Информатика. Углубленный курс: учебное пособие для вузов / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 157 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-7051-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490342> (дата обращения: 01.03.2022).
4. Зимин, В.П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 124 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11588-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490390> (дата обращения: 01.03.2022).
5. Зимин, В.П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 153 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11590-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492768> (дата обращения: 01.03.2022).
6. Черпаков, И.В. Теоретические основы информатики: учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 353 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-8562-7. – Текст : электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. – URL: [https:// urait.ru/ bcode/487320](https://urait.ru/bcode/487320) (дата обращения: 01.03.2022).

7. Орлова, И.В. Информатика. Практические задания : учебное пособие / И. В. Орлова. – Санкт- Петербург : Лань, 2019. – 140 с. – ISBN 978-5-8114-3608-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: [https://e.lanbook.com/ book/113400](https://e.lanbook.com/book/113400).

8. Чалкина, Н.А. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. А. Чалкина ; АмГУ, ФМиИ. - Благовещенск : Изд- во Амур. гос. ун- та, 2014. - 143 с. – Режим доступа : http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7067.pdf

9. Информатика [Электронный ресурс] : сб. учеб.-метод. материалов для соц.-эконом. и инженер. направлений подготовки 13.03.01, 13.03.02, 15.03.04, 20.03.01, 24.03.01, 24.05.01, 29.03.05, 38.03.01, 38.03.02, 38.03.05, 39.03.02, 43.03.02 и спец. 21.05.02, 21.05.04, 24.05.01, 38.05.01, 38.05.02 / АмГУ, ФМиИ ; сост.: Н. А. Чалкина, О. А. Лебедь, А. М. Попова. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. – 28 с. – Режим доступа : http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7814.pdf

10. Чалкина, Н.А. Информатика: основы программирования [Электронный ресурс] : учеб.- метод. пособие для студентов инженер. и эконом. направлений подготовки и спец. / Н. А. Чалкина ; АмГУ, ФМиИ. – Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. – 65 с. – Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7459.pdf

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.
2	Lazarus (Free Pascal)	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL-2.0 http:// www.gnu.org/ licenses/ old- licenses/ gpl-2.0.html .
3	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
4	http://www.e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия
5	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека журналов
6	https://urait.ru	Электронная библиотечная система «Юрайт». ЭБС «Юрайт» в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	«Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ	Компьютерная справочная правовая система в России. Реализованы все современные возможности для поиска и работы с правовой информацией
2	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	Система предназначена для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук
3	Мультитран	Информационная справочная система «Электронные словари»
4	Информационно-коммуникационные	Федеральный образовательный портал, обеспечивающий информационную поддержку

	технологии в образовании	образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования
5	Google Scholar	Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине «Информатика» проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.