

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 08.03.01 Строительство

Наименование образовательной программы: Промышленное, гражданское и энергетическое строительство

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ИНФОРМАТИКА

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.02.06
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	1 семестр - 16 часов;
Практические занятия	1 семестр - 16 часов;
Лабораторные работы	1 семестр - 32 часа;
Консультации	1 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	1 семестр - 113,5 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая:	
Тестирование	
Лабораторная работа	
Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	1 семестр - 0,5 часа;

Москва 2024

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Воробьева И.А.
	Идентификатор	R86e9a563-VorobyevaIA-80eec2d

И.А. Воробьева

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
	Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074

В.А. Хохлов

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Саинов М.П.
	Идентификатор	R44cf1cc8-SainovMP-e2adb419

М.П. Саинов

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: состоит в изучении теоретических и практических основ информационных технологий, обеспечивающих реализации инженерных задач

Задачи дисциплины

- освоение способов поиска, анализа и обобщения информации;
- изучение основных принципов разработки алгоритмов и программ;
- приобретение навыков разработки приложений и модулей для расширяемых программных систем;
- формирование устойчивых навыков тестирования и документирования программных решений.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2 _{УК-1} Использует системный подход для решения поставленных задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- представление информации в электронно-вычислительных устройствах, их структуру и основные характеристики;- методы тестирования программных продуктов;- принципы и средства хранения и распространения информации в современном мире;- модели представления данных при разработке программных решений;- базовые численные и алгоритмические методы решения типовых задач. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- пользоваться электронными средствами поиска, анализа и обобщения информации;- проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач;- программировать модули расширений в профессиональных программных системах и создавать программные прототипы решения прикладных задач;- модифицировать (адаптировать) и комбинировать базовые алгоритмические подходы, к решению конкретных задач;- применять методологию нисходящего проектирования в решении сложных многоуровневых задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Промышленное, гражданское и энергетическое строительство (далее – ОПОП), направления подготовки 08.03.01 Строительство, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Роль электронных средств хранения и распространения информации в современном мире. Информационные технологии в инженерных и научных исследованиях	20	1	3	4	2	-	-	-	-	-	11	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Подготовка к тесту «Арифметические основы ЭВМ» направлена на подтверждение знаний материала, полученного в разделе "Роль электронных средств хранения и распространения информации в современном мире. Информационные технологии в инженерных и научных исследованиях" по теме "Введение в информационные технологии".</p> <p>Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры, приводимые на практических занятиях.</p> <p>Проверка проводится по результатам прохождения теста</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Роль электронных средств хранения и распространения информации в современном мире. Информационные технологии в инженерных и научных исследованиях"</p> <p><u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Задание "выполнение и подготовка к защите лабораторных работ № 1 и № 2" направлено на закрепление знаний и отработку умений решения профессиональных задач. Выдается студентам по изученному в разделе "Роль</p>
1.1	Введение в информационные технологии	5		1	-	1	-	-	-	-	-	3	-	
1.2	Технология разработки программ. Алгоритмизация	15		2	4	1	-	-	-	-	-	8	-	

													электронных средств хранения и распространения информации в современном мире. Информационные технологии в инженерных и научных исследованиях" материалу по теме "Технология разработки программ. Алгоритмизация". Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения заданий, рассмотренные на практических занятиях. Проверка проводится по результатам защиты лабораторных работ <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 3 — 9, 27 — 44 [2], стр. 10 — 12, 18 — 19
2	Введение в программирование. Работа с данными	28	3	6	3	-	-	-	-	-	16	-	<u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Задание "выполнение и подготовка к защите лабораторных работ № 3 и № 4" направлено на закрепление знаний и отработку умений решения профессиональных задач. Выдается студентам по изученному в разделе "Введение в программирование. Работа с файлами" материалу по темам: "Запись алгоритмов на языке программирования. Ввод-вывод данных" для лабораторной работы № 3; и "Данные, хранящиеся на внешнем устройстве. Файлы" для лабораторной работы № 4. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения заданий, рассмотренные на практических занятиях. Проверка проводится по результатам защиты лабораторных работ
2.1	Запись алгоритмов на языке программирования. Ввод-вывод данных	14	2	2	2	-	-	-	-	-	8	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Введение в программирование. Работа с данными" <u>Изучение материалов литературных источников:</u>
2.2	Текстовые файлы и их применение	14	1	4	1	-	-	-	-	-	8	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Введение в программирование. Работа с данными" <u>Изучение материалов литературных источников:</u>

													[2], стр. 40 — 41 [3], стр. 21 — 44, 65 — 74, 182, 183, 221 — 231 [4], стр. 8 — 10 [5], стр. 18 — 41, 82 — 91
3	Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам	32	4	8	5	-	-	-	-	-	15	-	<p><u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Задание "выполнение и подготовка к защите лабораторной работы № 5" направлено на закрепление знаний и отработку умений решения профессиональных задач. Выдается студентам по изученному в разделе "Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам" материалу по теме: "Модификации алгоритмов в одномерных и двумерных массивах". Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения заданий, рассмотренные на практических занятиях. Проверка проводится по результатам защиты лабораторной работы</p> <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Контрольная работа "Алгоритмы и программы обработки одномерных массивов в цикле" направлена на подтверждение знаний материала, полученного в разделе "Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам" по части темы "Массивы одномерные и двумерные. Базовые алгоритмы в массивах". Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры, приводимые на практических занятиях. Проверка проводится по представленным письменным работам</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам"</p>
3.1	Массивы одномерные и двумерные. Базовые алгоритмы в массивах	11	2	2	2	-	-	-	-	-	5	-	
3.2	Модификации алгоритмов в одномерных и двумерных массивах	21	2	6	3	-	-	-	-	-	10	-	

														<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Подготовка к тесту «Структуры для манипулирования данными в языках программирования» направлена на подтверждение знаний материала, полученного в разделе "Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам" по части темы "Массивы одномерные и двумерные. Базовые алгоритмы в массивах". Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры, приводимые на практических занятиях. Проверка проводится по результатам прохождения теста</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 54 — 59 [2], стр. 52 — 62 [3], стр. 75 — 82, 126 — 144, 176 — 181 [4], стр. 11 — 15 [5], стр. 92 — 100, 118 — 120</p>
4	Концепция структурного программирования. Нисходящий способ проектирования	48	4	14	4	-	-	-	-	-	26	-	<p><u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Задание "выполнение и подготовка к защите лабораторных работ № 6 и № 7" направлено на отработку умений решения профессиональных задач. Выдается студентам по изученному в разделе "Концепция структурного программирования. Нисходящий способ проектирования" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения заданий, рассмотренные на практических занятиях. Проверка проводится по результатам защиты лабораторных работ</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Концепция структурного</p>	
4.1	Концепция структурного программирования. Нисходящий способ проектирования	48	4	14	4	-	-	-	-	-	26	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Концепция структурного</p>	

													программирования. Нисходящий способ проектирования" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 36 — 38, 77 — 83 [2], стр. 96 — 99, 111— 115 [3], стр. 235 — 249 [4], стр. 19 — 21
5	Взаимодействие подпрограмм. Модули	16	2	-	2	-	-	-	-	-	12	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Взаимодействие подпрограмм. Модули"
5.1	Взаимодействие подпрограмм. Модули	16	2	-	2	-	-	-	-	-	12	-	<u>Подготовка к контрольной работе:</u> Контрольная работа "Разработка программ и подпрограмм для различных массивов" направлена на подтверждение знаний материала, полученного в разделе "Взаимодействие подпрограмм. Модули". Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры, приводимые на практических занятиях. Проверка проводится по представленным письменным работам <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 72 — 76, 84 — 90 [2], стр. 63 — 72, 78 — 80 [4], стр. 30 — 39
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	180.0	16	32	16	-	2	-	-	0.5	80	33.5	
	Итого за семестр	180.0	16	32	16	2	-	-	-	0.5	113.5		

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Роль электронных средств хранения и распространения информации в современном мире. Информационные технологии в инженерных и научных исследованиях

1.1. Введение в информационные технологии

Предмет информатики. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Понятия информационной системы и информационной технологии. Классификация информационных технологий. Представление информации в машине. Структурная схема ЭВМ. Краткие сведения об операционных системах.

1.2. Технология разработки программ. Алгоритмизация

Анализ и постановка задачи. Формализация данных и выбор метода решения задачи. Этапы: алгоритмизация, кодирование, отладка и тестирование. Полная спецификация задачи. Понятие алгоритма. Изображение алгоритмов в виде блок-схем. Базовые структуры алгоритмов.

2. Введение в программирование. Работа с данными

2.1. Запись алгоритмов на языке программирования. Ввод-вывод данных

Язык программирования Питон. Структура программы. Концепция данных. Основные операторы. Приоритеты операций. Способы перехода к записи алгоритма на алгоритмическом языке. Моделирование базовых управляющих структур. Примеры типовых задач. Форматный ввод-вывод данных.

2.2. Текстовые файлы и их применение

Текстовые файлы исходных данных. Виды тестирования, рекомендации по составлению тестов. Введение в командные файлы и их применение в тестировании.

3. Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам

3.1. Массивы одномерные и двумерные. Базовые алгоритмы в массивах

Одномерные массивы и матрицы. Базовые алгоритмы в массивах: поиск, суммирование, изменение массивов по выборочному правилу, экстремумы.

3.2. Модификации алгоритмов в одномерных и двумерных массивах

Просмотр массива: полностью, по частям, с досрочным выходом. Базовые алгоритмы в массивах: поиск, суммирование, экстремумы. Модификации базовых алгоритмов при наложении условий на структурные элементы.

4. Концепция структурного программирования. Нисходящий способ проектирования

4.1. Концепция структурного программирования. Нисходящий способ проектирования

Принципы структурного подхода, критика «безусловных переходов». Нисходящий способ проектирования алгоритмов. Примеры. Вспомогательные алгоритмы: общего типа и функции. Программирование с использованием подпрограмм. Типы под-программ. Формальные и фактические параметры. Параметры по умолчанию, списки параметров.

5. Взаимодействие подпрограмм. Модули

5.1. Взаимодействие подпрограмм. Модули

Области видимости переменных. Разработка сложных программ, содержащих подпрограммы. Использование имени подпрограммы в качестве параметра. Назначение модулей. Структура модуля. Разработка многомодульных программ. Принцип сокрытия видимости данных.

3.3. Темы практических занятий

1. Нисходящее проектирование. Проектирование алгоритмов с использованием функций и модулей для решения типовых задач.;
2. Системы счисления, машинная арифметика. Особенности сравнения вещественных чисел. Базовые типы языка Питон. Формат ввода-вывода данных.;
3. Структура программы. Понятие аномалии и альтернативы. Типизация и способы хранения данных, понятие значения и ссылки на значение данных. Блок-схемы в описании алгоритмов. Тест «Арифметические основы ЭВМ»;
4. Базовые структуры алгоритмов. Разработка простых циклических алгоритмов для одномерных массивов. Метод флажка.;
5. Текстовые файлы данных для ввода. Использование командных файлов. Контрольная работа «Алгоритмы и программы обработки одномерных массивов в цикле»;
6. Решение задач с двумерными массивами: индексация, транспонирование, экстремумы, упорядочивание, отображение. Тест «Структуры для манипулирования данными в языках программирования»;
7. Работа с несколькими массивами одновременно. Использование подпрограмм в циклических алгоритмах. Контрольная работа «Структуры для манипулирования данными в языках программирования».

3.4. Темы лабораторных работ

1. «Нисходящее проектирование: программы с использованием подпрограмм и модулей»;
2. «Работа с двумерными массивами: решение двух задач базового цикла за один проход в матрице»;
3. «Текстовые файлы для ввода и вывода данных. Текстовые файлы для автоматизации тестирования»;
4. «Выполнение поиска и анализа информации с помощью поисковых систем. Использование контекстных подсказок в средах программирования и в Интернете, поиск алгоритмов и программ, их сравнение»;
5. «Программы с ветвлениями и параметрическим циклом: проверка попадания точки в область на плоскости»;
6. «Работа с несколькими массивами для описания объекта»;
7. «Нахождение экстремальных значений функций на элементах одномерных массивов».

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Роль электронных средств хранения и распространения информации в современном мире. Информационные технологии в инженерных и научных исследованиях"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Введение в программирование. Работа с данными"

3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Концепция структурного программирования. Нисходящий способ проектирования"
5. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Взаимодействие подпрограмм. Модули"

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)					Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	
Знать:							
базовые численные и алгоритмические методы решения типовых задач	ИД-2ук-1			+			Контрольная работа/КР №1: Алгоритмы и программы обработки массивов данных в цикле. часть темы "Массивы одномерные и двумерные. Базовые алгоритмы в массивах"
модели представления данных при разработке программных решений	ИД-2ук-1					+	Контрольная работа/КР №2: Разработка программ и подпрограмм для различных массивов
принципы и средства хранения и распространения информации в современном мире	ИД-2ук-1	+					Тестирование/ТЕСТ №1: Арифметические основы ЭВМ (по теме "Введение в информационные технологии")
методы тестирования программных продуктов	ИД-2ук-1		+				Лабораторная работа/Защита ЛР №4 (Текстовые файлы для ввода и вывода данных, файлы для автоматизации тестирования)
представление информации в электронно-вычислительных устройствах, их структуру и основные характеристики	ИД-2ук-1			+			Тестирование/ТЕСТ №2: Структуры для манипулирования данными в языках программирования
Уметь:							
применять методологию нисходящего проектирования в решении сложных многоуровневых задач	ИД-2ук-1				+		Лабораторная работа/Защита ЛР №6 (Нисходящее проектирование: программы с использованием подпрограмм)
модифицировать (адаптировать) и комбинировать базовые алгоритмические подходы, к решению конкретных задач	ИД-2ук-1			+			Лабораторная работа/Защита ЛР №5 (Решение двух задач базового цикла за один проход в матрице)
программировать модули расширений в профессиональных программных системах и создавать программные прототипы решения	ИД-2ук-1				+		Лабораторная работа/Защита ЛР №7 (Несколько массивов для описания однотипных объектов)

прикладных задач							
проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	ИД-2УК-1		+				Лабораторная работа/Защита ЛР №3 (Нахождение экстремальных значений функций на элементах одномерных массивов)
пользоваться электронными средствами поиска, анализа и обобщения информации	ИД-2УК-1		+				Лабораторная работа/Защита ЛР №1 (Вычисление сложной формулы) Лабораторная работа/Защита ЛР №2 (Программы с ветвлениями и параметрическим циклом: проверка попадания точки в область на плоскости)

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. КР №1: Алгоритмы и программы обработки массивов данных в цикле. часть темы "Массивы одномерные и двумерные. Базовые алгоритмы в массивах" (Контрольная работа)
2. КР №2: Разработка программ и подпрограмм для различных массивов (Контрольная работа)
3. ТЕСТ №2: Структуры для манипулирования данными в языках программирования (Тестирование)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Защита ЛР №1 (Вычисление сложной формулы) (Лабораторная работа)
2. Защита ЛР №2 (Программы с ветвлениями и параметрическим циклом: проверка попадания точки в область на плоскости) (Лабораторная работа)
3. Защита ЛР №3 (Нахождение экстремальных значений функций на элементах одномерных массивов) (Лабораторная работа)
4. Защита ЛР №4 (Текстовые файлы для ввода и вывода данных, файлы для автоматизации тестирования) (Лабораторная работа)
5. Защита ЛР №5 (Решение двух задач базового цикла за один проход в матрице) (Лабораторная работа)
6. Защита ЛР №6 (Нисходящее проектирование: программы с использованием подпрограмм) (Лабораторная работа)
7. Защита ЛР №7 (Несколько массивов для описания однотипных объектов) (Лабораторная работа)
8. ТЕСТ №1: Арифметические основы ЭВМ (по теме "Введение в информационные технологии") (Тестирование)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №1)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 1 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Антиповская, Г. В. Арифметические и логические основы ЭВМ. Современная технология проектирования алгоритмов решения задач на ЭВМ : учебное пособие по курсу "Информатика" по всем направлениям подготовки в МЭИ(ТУ) / Г. В. Антиповская, Моск.

энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Издательский дом МЭИ, 2008 . – 92 с. - ISBN 978-5-383-00167-7 .

<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=4998>;

2. Архипов О. Г., Батасова В. С., Гречкина П. В., Зубов В. С., Воробьева И. А., Ионова Т. В., Костина М. Б., Крюков А. А., Чибизова Н. В., Щербин В. М., Марана М. М. -

"Программирование. Сборник задач", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2019 - (140 с.)

<https://e.lanbook.com/book/121485>;

3. Златопольский Д. М. - "Основы программирования на языке Python", Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2017 - (284 с.)

<https://e.lanbook.com/book/97359>;

4. С. К. Буйначев, Н. Ю. Боклаг - "Основы программирования на языке Python", Издательство: "Издательство Уральского университета", Екатеринбург, 2014 - (92 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962>;

5. Ч. Северенс - "Введение в программирование на Python", (2-е изд., испр.), Издательство: "Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»", Москва, 2016 - (231 с.)

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";

2. Office / Российский пакет офисных программ;

3. Windows / Операционная система семейства Linux;

4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);

5. Notepad++;

6. Python;

7. Moodle.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" -

http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red

3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>

4. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>

5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>

6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>

7. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>

8. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

9. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>

10. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>

11. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

12. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>

13. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>

14. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории,	Оснащение
---------------	------------------	-----------

	наименование	
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Н-203, Лекционная учебная аудитория	парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, мультимедийный проектор
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	Б-300, Учебная аудитория	парта, парта со скамьей, рабочее место сотрудника, стол, стул, трибуна, доска меловая, колонки звуковые, микрофон, мультимедийный проектор, экран, учебно-наглядное пособие
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	Ж-113, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Ж-113, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Г-305, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-201, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Г-202, Кабинет сотрудников каф. "ЭГТС"	стол для работы с документами, стол компьютерный, стул, шкаф для документов, компьютерная сеть с выходом в Интернет, ноутбук, компьютер персональный, принтер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Г-225, Кладовая кафедры "ГВИЭ"	стеллаж для хранения инвентаря, стул, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, набор инструментов для профилактического обслуживания оборудования, наборы демонстрационного оборудования, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, запасные комплектующие для оборудования, сменные запчасти для ЭВМ

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

(название дисциплины)

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 ТЕСТ №1: Арифметические основы ЭВМ (по теме "Введение в информационные технологии") (Тестирование)
- КМ-2 Защита ЛР №1 (Вычисление сложной формулы) (Лабораторная работа)
- КМ-3 Защита ЛР №2 (Программы с ветвлениями и параметрическим циклом: проверка попадания точки в область на плоскости) (Лабораторная работа)
- КМ-4 Защита ЛР №3 (Нахождение экстремальных значений функций на элементах одномерных массивов) (Лабораторная работа)
- КМ-5 Защита ЛР №4 (Текстовые файлы для ввода и вывода данных, файлы для автоматизации тестирования) (Лабораторная работа)
- КМ-6 КР №1: Алгоритмы и программы обработки массивов данных в цикле. часть темы "Массивы одномерные и двумерные. Базовые алгоритмы в массивах" (Контрольная работа)
- КМ-7 ТЕСТ №2: Структуры для манипулирования данными в языках программирования (Тестирование)
- КМ-8 Защита ЛР №5 (Решение двух задач базового цикла за один проход в матрице) (Лабораторная работа)
- КМ-9 Защита ЛР №6 (Нисходящее проектирование: программы с использованием подпрограмм) (Лабораторная работа)
- КМ-10 Защита ЛР №7 (Несколько массивов для описания однотипных объектов) (Лабораторная работа)
- КМ-11 КР №2: Разработка программ и подпрограмм для различных массивов (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ -1	КМ -2	КМ -3	КМ -4	КМ -5	КМ -6	КМ -7	КМ -8	КМ -9	КМ -10	КМ -11
		Неделя КМ:	4	4	4	8	8	8	11	12	15	15	16
1	Роль электронных средств хранения и распространения информации в современном мире. Информационные технологии в инженерных и научных исследованиях												
1.1	Введение в информационные технологии	+											

1.2	Технология разработки программ. Алгоритмизация		+	+								
2	Введение в программирование . Работа с данными											
2.1	Запись алгоритмов на языке программирования . Ввод-вывод данных				+							
2.2	Текстовые файлы и их применение					+						
3	Базовые алгоритмы и их модификации применительно к различным задачам											
3.1	Массивы одномерные и двумерные. Базовые алгоритмы в массивах						+	+				
3.2	Модификации алгоритмов в одномерных и двумерных массивах								+			
4	Концепция структурного программирования . Нисходящий способ проектирования											
4.1	Концепция структурного программирования . Нисходящий способ проектирования									+	+	
5	Взаимодействие подпрограмм. Модули											
5.1	Взаимодействие подпрограмм. Модули											+
Вес КМ, %:		5	5	5	10	5	10	5	10	20	10	15