

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Волжском

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электроснабжение

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

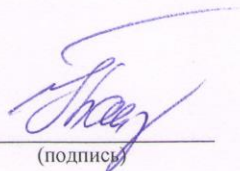
Рабочая программа дисциплины
ИНФОРМАТИКА

Блок	Блок 1«Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы	Обязательная
Индекс дисциплины по учебному плану	Б1.О.02
Трудоемкость в зачетных единицах	1 курс – 5
Часов (всего) по учебному плану	180
Лекции	1 курс – 2 часа
Практические занятия	1 курс – 6 часов
Лабораторные работы	1 курс – 2 часа
Консультации по курсовому проекту/ работе:	учебным планом не предусмотрены
Самостоятельная работа	1 курс – 158,5 часов
Промежуточная аттестация: экзамен	1 курс – 2,5 часа
Контроль: экзамен	1 семестр – 9 часов

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Доцент кафедры Энергетики, к.т.н.,
доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Н.В. Байдакова

(расшифровка подписи)

Заведующий кафедрой ФД

(название кафедры)



(подпись)

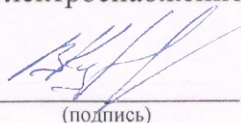
Н.Г. Ходырева

(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы Электроснабжение

Доцент кафедры Энергетики, к.т.н.,
доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

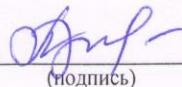
В.Н. Курьянов

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Энергетики

(название кафедры)



(подпись)

Е.Г. Зенина

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является изучение способов решения инженерных задач с использованием информационных технологий; изучение современных подходов к алгоритмизации и методам программирования, проектирование и управление базами данных, получение навыков работы с современными пакетами прикладных программ.

Задачами дисциплины являются:

- освоение основных понятий и определение информатики;
- ознакомление с аппаратным и программным обеспечением современных персональных компьютеров;
- ознакомление с архитектурой современных компьютерных сетей и сетевыми технологиями;
- приобретение практических навыков для работы с пакетами прикладных программ.

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	УК 1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.	знать: <ul style="list-style-type: none">– основные принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности уметь: <ul style="list-style-type: none">– использовать информационные технологии при изучении естественно-научных дисциплин
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	знать: <ul style="list-style-type: none">– основные формы представления, способы обработки и защиты информации в современных компьютерных системах уметь: <ul style="list-style-type: none">– работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой)
ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	знать: <ul style="list-style-type: none">– структуру аппаратного и программного обеспечения современных персональных компьютеров и современных компьютерных сетей уметь: <ul style="list-style-type: none">– составлять алгоритмы, писать и отлаживать программы на языке программирования, тестировать работоспособность программы

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина базируется на уровне среднего общего образования

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Основы программирования», «Теория информационных систем» и др., а также 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	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Курс	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы								Содержание самостоятель- ной работы (с указанием № источника по рабочей программе и страниц или § в нем)
				Контактная						СР	Кон- троль	
				Лек	Пр	Лаб	КПР	ИККП	ПА			
1	Основные понятия и определения информации. Аппаратное обеспечение ПК. Программное обеспечение (ПО) ПК	51	1	1	–	–	–	–	–	50	–	Проработка и повторение лекционного материала. Изучение литературы - [1] стр. 3–6, [2], стр. 6-37. - [2] стр 51-64 , - [2] стр. 75-93
2	Алгоритмизация. Прикладные программные средства	56	1	–	6	–	–	–	–	50	–	Проработка и повторение - лекционного материала. Изучение литературы - [1] стр. 45-66, 67-100 [2] стр. 129-140, 141-145, [4] стр. 3-40, [6] стр. 5-18, 31-33, 36-45, 50-54, [- 1] стр.9-12, [7] стр. 4-42, 45-70, 73-81
3	Сетевые информационные технологии	61,5	1	1	–	2	–	–	–	58,5	–	Проработка и повторение лекционного материала. Изучение литературы [2] стр. 193-241
	Экзамен	11,5	1	–	–	–	–	–	2,5	–	9	Экзамен проводится в устной форме по билетам согласно программе экзамена
	Итого:	180		2	6	2	0	0	2,5	158,5	9	

Примечание: Лек – лекции; Пр – практические занятия; Лаб – лабораторные работы; КПР – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ПА – промежуточная аттестация; СР – самостоятельная работа студента.

3.2. Краткое содержание разделов

1. Основные понятия и определения информации. Аппаратное обеспечение ПК Программное обеспечение (ПО) ПК

Информация, общая характеристика процессов сбора передачи и накопления информации. Измерение количества информации, передача информации. Особенности информационного ресурса. Форма и виды информационных ресурсов. Информатизация общества. Краткая история развития информатики. История развития ЭВМ. Назначение и структура аппаратного обеспечения. Типовая аппаратная конфигурация персонального компьютера (ПК). Системное программное обеспечение, операционные системы. ПО общего назначения. Логические основы работы ПК. Первичные объекты формальной логики. Алгебра логики, законы логики. Модели решения функциональных и вычислительных задач (модели физических явлений, математические модели).

2. Алгоритмизация. Прикладные программные средства

Определение алгоритма. Основные свойства и формы записи алгоритма. Основы структурного программирования. Базовые алгоритмы. Методы разработки алгоритмов. Решение инженерных задач с использованием языков программирования высокого уровня. Основные возможности математической программы SMath Studio – Smath.

Технология обработки числовых данных. Концепция построения электронных таблиц (ЭТ). Организация вычислительных процессов средствами ЭТ. Графическое построение данных. Поиск решения на примере задачи линейного программирования. Возможности обработки результатов экспериментов с применением информационных технологий. Технология обработки текстовой информации. Основные понятия компьютерной верстки документов. Работа с внедренными объектами. Технология создания мультимедийной информации. Работа с пакетом по созданию презентаций. Технология обработки графической информации. Форматы графических файлов.

3. Сетевые информационные технологии

Топология и технология локальной сети. Поиск информации через Интернет, использование электронной почты.

3.3. Темы практических занятий

1. Реализация алгоритмов на языке высокого уровня: накопления, поиска экстремума, сортировки. Построение графиков поверхности и линий уровня в среде Smath (2 часа)
2. Организация вычислительных процессов средствами ЭТ: построение формул, использование функций. Абсолютная и относительная адресация. Средства оформления таблиц: формирование ячеек, блоков, рамки, шрифты, стили (2 часа)
3. Компьютерная верстка документов: ввод и форматирование текста, таблицы, списковые структуры (2 часа)

3.4. Темы лабораторных работ:

1. Поиск информации через Интернет, пользование электронной почты (2 часа).

3.5. РГР

РГР учебным планом не предусмотрены.

3.6. Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/курсовая работа учебным планом 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	6	
Знать:								
основные принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности.	УК 1.1	X			X		X	Тест №1 «Информация и информатика» Итоговый тест
основные формы представления, способы обработки и защиты информации в современных компьютерных системах.	ОПК-1.1					X		Тест №2 ««Основные понятия теории алгоритмов»
структуру аппаратного и программного обеспечения современных персональных компьютеров и современных компьютерных сетей	ОПК-2.1		X	X			X	Тест №3 «Аппаратное обеспечение ПК»
Уметь:								
использовать информационные технологии при изучении естественнонаучных дисциплин	УК 1.1	X		X			X	Контрольная работа №1 «Основы алгоритмизации и программирования»
работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой)	ОПК-1.1			X		X	X	Контрольная работа №2 «Формирование и редактирование текста, и решение математических задач с помощью ЭТ»
составлять алгоритмы, писать и отлаживать программы на языке программирования, тестировать работоспособность программы	ОПК-2.1.		X					Защита практических работ

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Текущий контроль успеваемости по дисциплине:

1 курс

– тестирование:

- №1. Информация и информатика
- №2. Основные понятия теории алгоритмов
- №3. Аппаратное обеспечение ПК

– выполнение контрольных работ:

- №1 «Основы алгоритмизации и программирования»
- №2 «Формирование и редактирование текста и решение математических задач с помощью ЭТ».

– защита практических работ.

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2. Промежуточная аттестация по дисциплине (части дисциплины):

1 курс

Экзамен.

Оценка по дисциплине определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов филиала НИУ «МЭИ» в г. Волжском по совокупности результатов текущего контроля успеваемости и экзаменационной составляющей.

В приложение к диплому выносится оценка за 1 курс.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Печатные и электронные издания:

1. Каймин, В. А. Информатика: учебник / В. А. Каймин. – 6-е изд. – М. : Инфра, 2015. – 285 с.
2. Информатика : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 260 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1194-1. – Текст : электронный.
3. Немцова, Т. И., Компьютерная графика и web-дизайн. Практикум: учебное пособие / Т. И. Немцова, Ю. В. Назарова. – М. : Форум; Инфра – М., 2010. – 288 с.
4. Васильева, И. Л. Основы алгоритмизации и программирования. Базовые алгоритмы: учеб.-метод. пособие/ И. Л. Васильева. – Волжский : Филиал МЭИ в г. Волжском, 2014. – 44 с.
6. Mathcad 6.0 PLUS. Финансовые, инженерные и научные расчеты в среде Windows 95 : руководство пользователя Mathcad 6.0, Mathcad PLUS 6.0. - М. :Филинъ, 1996. - 712 с. : ил. - ISBN 5-900855-35-X : 35000.
7. Родыгин, А.В. Информатика. MS Office : учебное пособие : [16+] / А.В. Родыгин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 95 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573861> (дата обращения: 18.03.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3638-7. – Текст : электронный.

5.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Windows / Операционные системы семейства Linux, Office / Российский пакет офисных программ, Smath.

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

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных «Polpred.com Обзор СМИ» <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>
ЭБС Издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>
ЭБС «Университетская библиотека Online» <https://biblioclub.ru/>
Электронная библиотека НТБ МЭИ <https://ntb.mpei.ru/e-library/index.php>
ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции проводятся в учебных аудиториях, снабженных мультимедийными средствами для интерактивного обучения, оборудованных наглядными пособиями, оборудованием для показа обучающих материалов (телевизор, видеомаягнитофон), средствами звуковоспроизведения, доской аудиторной, оборудованием для представления презентаций (плазменная панель, персональный компьютер). Лабораторные и практические занятия проводятся в компьютерном классе.

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

(название дисциплины)

1 курс

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Тест «Информация и информатика»
 КМ-2 Тест «Основные понятия теории алгоритмов»
 КМ-3 Тест «Аппаратное обеспечение ПК»
 КМ-4 Выполнение и защита контрольной работы №1 «Основы алгоритмизации и программирования»
 КМ-5 Выполнение и защита контрольной работы №2 «Формирование и редактирование текста и решение математических задач с помощью ЭТ»
 КМ-6 Защита практических работ

Вид промежуточной аттестации – экзамен

Трудоемкость дисциплины = 5 з.е.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	Экзамен
1	Основные понятия и определения информации. Аппаратное обеспечение ПК. Программное обеспечение (ПО) ПК		+		+		+		+
2	Алгоритмизация. Прикладные программные средства			+		+			+
3	Сетевые информационные технологии							+	+
Минимальный балл за КМ			5	5	5	10	10	5	20
Максимальный балл за КМ			7	7	7	15	15	9	40