

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Нововоронежский политехнический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НВПИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДЕНА:

Руководителем НВПИ НИЯУ МИФИ


Е.Н. Булатова
«14» марта 2023г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **«Информатика»**

Направление подготовки: 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электрические станции

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Нововоронеж 2023 г.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 кредита, 108 часов.

<i>Контактная работа</i>	32	часа
лекции	16	часов
практические занятия		
лабораторные занятия	16	часов
интерактивные формы	8	часов
<i>Самостоятельная работа</i>	76	часов
индивидуальное домашнее задание	не	предусмотрено
курсовая работа (проект)	не	предусмотрено

Форма отчетности:

Зачет с оценкой 1 семестр

Курсы: 1

Семестры: 1

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины:

Цель дисциплины: подготовить будущих инженеров к решению профессиональных задач в информационно-аналитической сфере.

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций, относящихся по своему содержанию к курсу «Информатика» и указанных в ОС НИЯУ МИФИ по направлению 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (УКЦ-1; УКЦ-2 ; УКЦ-3 ; ОПК-1,ОПК-2; ОПК-3).

1.2. Задачи освоения дисциплины:

Задачами дисциплины является: приобретение студентами практических навыков сбора и обработки текстовой, числовой и графической информации, а также информации в глобальных сетях, овладение персональным компьютером на пользовательском уровне, формирование умения работать с офисными программами и пакетами прикладных программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части Блока 1. Дисциплина «Информатика» изучается в 1 семестре.

Для освоения данной дисциплины требуется знание дисциплины математика.

Знания, полученные при изучении дисциплины, помогут студентам при изучении других дисциплин базовой и вариативной части программы: Методы и средства проектирования информационных систем и технологий, информационная безопасность и защита информации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей

УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий

УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе

УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий

УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности

У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности

В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности

УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций

УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств

УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств

ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1 Знать принципы функционирования и применения современных информационных технологий

ОПК-1 Уметь применять информационные технологии для решения профессиональных задач

ОПК-1 Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-2 Знать основные принципы и требования построения алгоритмов, синтаксис языка программирования

ОПК-2 Уметь разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям

ОПК-2 Владеть средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения

ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ОПК-3 Знать: основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, а также аппарат теоретического и экспериментального исследования

ОПК-3 Уметь: применять основные законы математики, физики и технических наук при моделировании технологических процессов

ОПК-3 Владеть: математическим аппаратом, методами теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4.1 Структура дисциплины

№	Раздел учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)					Текущий контроль успеваемости (неделя, форма)	Аттестация раздела (неделя, форма)	Максимальный балл за раздел
			Лекции	Лабораторные	Практические	В т.ч. в ИФ	Самостоятельная работа			
1 семестр										
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования	1-4	4	4	-	2	19	2ЛР 3ЛР	4КР	20
2	Технические и программные средства реализации информационных процессов.	5-7	2	4	-	2	19	5ЛР, 6ЛР,	7КР	20
3	Алгоритмизация и программирование	8-12	6	4	-	2	19	10ЛР 11ЛР,	12КР	20
4	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	13-17	4	4	-	2	19	15ЛР, 16ЛР	17КР	20
	Зачет		-				-	-	-	20
	Итого за 1 семестр		16	16	-	8	76	-		100

ЛР – лабораторная работа, КР – контрольная работа.

4.2. Содержание дисциплины

4.2.1 Наименование тем лекционных занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	Темы	Количество часов
Раздел 1: «Основные понятия и методы теории информации и кодирования»		
1	Информация. Системы счисления. Архитектура ЭВМ.	2
2	Принципы организации информационных процессов.	2
Раздел 2: «Технические и программные средства организации информационных процессов»		
3	Программное обеспечение компьютера. Операционные системы. Память ЭВМ.	2
Раздел 3: «Алгоритмизация и программирование»		
4	Алгоритмизация и программирование. Язык программирования VBA. Типы данных. Алгоритмы и программы разветвляющейся структуры.	2
5	Язык программирования VBA. Алгоритмы и программы циклической структуры.	2
6	Язык программирования VBA. Массивы.	2
Раздел 4: «Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях»		
7	Локальные и глобальные сети. Информационная безопасность и защита информации. Защита информации в сетях.	2
8	Базы данных	2

4.2.2 Темы практических занятий, их содержание и объем в часах

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.2.3 Темы лабораторных занятий, их содержание и объем в часах

16 час. лабораторных занятий и в 1 семестре и 34 часа лабораторных занятий во 2 семестре.

РАЗДЕЛ ДИСЦИПЛИНЫ	ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ			
	№ п/п	Наименование лабораторной работы	Выполнение (час.)	
			Ауд.	СРС
1 семестр				
Основные понятия и методы теории информации и кодирования	1	Создание, заполнение и редактирование электронных таблиц MS Excel. Формулы и функции в MS Excel	2	10
	2	Построение графиков в MS Excel. Контрольная работа.	2	9
Технические и программные средства организации информационных процессов в вычислительных устройствах	3	Вычисления и обработка информации в программе MathCAD. Символьные вычисления в программе MathCAD	2	9
	4	Матрицы в программе MathCAD. Решение уравнений и систем уравнений в программе MathCAD. Контрольная работа.	2	10
Алгоритмизация и программирование	5	VBA. Программирование линейного алгоритма. Программирование разветвляющегося алгоритма.	2	9
	6	VBA. Программирование циклических алгоритмов. Двумерные массивы. Контрольная работа.	2	10
Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	7	Access. Создание базы данных, состоящей из двух таблиц. Создание форм и кнопочных форм.	2	9
	8	Access. Создание и использование запросов. Создание отчетов и справок. Создание справок. Работа с фильтрами. Контрольная работа.	2	10
Итого за 1 семестр			16	76

4.3 Организация самостоятельной работы студентов

Учебным планом дисциплины на самостоятельную работу студентов отводится 64 часа.

Самостоятельная работа студента (СРС)	Семестр 1
Подготовка отчетов и защита лабораторных работ	68
Подготовка к контрольным работам	8
Итого за 1 семестр	76

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Образовательные технологии

При реализации программы курса «Информатика» используются различные образовательные технологии – аудиторные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных работ. При проведении лабораторных работ используется следующая структура занятия:

1. Постановка конечной и формулировка промежуточных целей лабораторной работы.
2. Разъяснение теоретических основ выполняемой работы (с тематическими презентациями) и последовательности операций.
3. Выбор и обоснование аппаратных средств для решения поставленных задач и обсуждение алгоритма управления.
4. Практические рекомендации по выполнению лабораторной работы.
5. Обсуждение материала выполняемой работы в форме «вопрос-ответ».
6. Выполнение лабораторной работы.
7. Оформление результатов лабораторного исследования.
8. Заключительное слово преподавателя.

Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала и рекомендуемой литературы для более глубокого понимания разделов изучаемой дисциплины, подготовку к защите лабораторных работ.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО, ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

6.1.1 Модели контролируемых компетенций

Оценочные средства для контроля по дисциплине направлены на проверку знаний и умений студентов, являющихся основой формирования у обучающихся компетенции:

УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей

УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий

УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе

УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий

УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

3-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности

У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности

В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности

УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций

УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств

УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств

ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1 Знать принципы функционирования и применения современных информационных технологий

ОПК-1 Уметь применять информационные технологии для решения профессиональных задач

ОПК-1 Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-2 Знать основные принципы и требования построения алгоритмов, синтаксис языка программирования

ОПК-2 Уметь разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям

ОПК-2 Владеть средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения

ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ОПК-3 Знать: основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, а также аппарат теоретического и экспериментального исследования

ОПК-3 Уметь: применять основные законы математики, физики и технических наук при моделировании технологических процессов

ОПК-3 Владеть: математическим аппаратом, методами теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

6.1.2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			текущий	рубежный
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования	УКЦ-1; УКЦ-2 ; УКЦ-3 ; ОПК-2; ОПК-3, ОПК-1	ЛР	КР
2	Технические и программные средства организации информационных процессов в вычислительных устройствах	УКЦ-1; УКЦ-2 ; УКЦ-3 ; ОПК-2; ОПК-3, ОПК-1	ЛР	КР
3	Алгоритмизация и программирование	УКЦ-1; УКЦ-2 ; УКЦ-3 ; ОПК-2; ОПК-3, ОПК-1	ЛР	КР
4	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	УКЦ-1; УКЦ-2 ; УКЦ-3 ; ОПК-2; ОПК-3, ОПК-1	ЛР	КР

ЛР – контроль лабораторных работ, КР – контрольная работа по разделу.

Формами аттестации по дисциплине являются зачет с оценкой в 1 семестре.

6.2. Оценочные средства для входной, текущей и промежуточной аттестации (аннотация).

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Лабораторные работы	Конечный продукт, получаемый в результате выполнения комплекса учебных заданий в соответствии с заданным алгоритмом проведения работ. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Комплект лабораторных работ.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Основы информационных технологий : учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 530 с. — ISBN 978-5-4497-0339-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89454.html> (дата обращения: 17.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Прохорова О.В. Информатика : учебник/ Прохорова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 106 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20465>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3. Исакова А.И. Информационные технологии : учебное пособие / А.И. Исакова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. — 206 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72056.html> (РП-2015-2016)
4. Шереметьев, А.И. Информатика : учебное пособие / А. И. Шереметьев. - Москва : НИЯУ МИФИ. Ч.1 : Элементы программирования на языке Си. - [Б. м.], 2011. – Режим доступа: http://library.mephi.ru/pdfunnel.php?Z21FAMILY=%D0%9D%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D0%B5%D0%B2%D0%B0&Z21ID=2012092426&PATH=book-mephi%2FSheremetev_Informatika_ch1_2011.pdf

б) Дополнительная литература:

1. Выжигин А.Ю. Информатика и программирование : учебное пособие / Выжигин А.Ю. – Электрон. текстовые данные. – Москва : Московский гуманитарный университет, 2012. – 294 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14517>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю. (РП-2015-2016 , 2016-2017)
2. Симонович, С.В. Общая информатика. Новое издание / С. В. Симонович. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2008. - 428 с.: ил.
3. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для втузов / под редакцией С.В. Симоновича. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2007. - 640 с.: ил.
4. Степанов, А.Н Информатика : учебник для вузов / А. Н. Степанов. - 5-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2007. - 765 с.: ил. - (Учебник для вузов).

5. Курилович, В. Информатика в задачах, примерах, алгоритмах. Visual Basic for Application / В. Курилович. - Москва : СОЛОН-Р, 2005. - 144 с.: ил. - (Библиотека студента и школьника).
6. Малыхина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2004. – 512 с.:ил.

в) Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.merhi.ru/> раздел полнотекстовая библиотека – сайт с учебными материалами.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности

Стол преподавателя;

Стул преподавателя;

Стол ученический – 16 шт.;

Стул ученический – 32 шт.;

комплект мультимедийного оборудования;

принтер Samsung ML1710- 1 шт.

компьютер CPU Celeron – 1 шт.;

Учебная доска;

Презентации, методические пособия, видеофильмы;

персональные компьютеры (программное обеспечение общего и профессионального назначения)-12шт; компьютерные столы-12; кресла компьютерные-12; Шкаф-2, Программный продукт SMath Studio , доступ в Интернет для доступа к Colaboratory для программирования на Python

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения: пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Выполнение лабораторных работ на ЭВМ.
Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.

