Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Электромеханика
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики
наименование кафедры

протокол № 5 от "3" 02 2023 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра информатики _____ М.А. Токарева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры информатики _____ А.Н. Колобов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника _____ С.В. Митрофанов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Колобов А.Н., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование основ научного мировоззрения в области информатики, этических основ и нравственных норм использования компьютера и информационных технологий; развитие у студентов логического и алгоритмического мышления, системных подходов к решению задач; подготовка студентов к активной жизни в условиях современного информационного общества.

Задачи:

– освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

– формирование практических навыков осуществления информационной деятельности: поиск, анализ, систематизация, обработка и представление информации:

– формирование умений и навыков эффективного использования современного программного обеспечения для решения задач, возникающих в процессе обучения в вузе, а также задач предметной области своей будущей деятельности;

– развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств информационных и коммуникационных технологий;

– приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.15 Математическое моделирование электромеханических устройств*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1-В-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	**Знать:** принципы информационного поиска, способы представления, обработки и передачи информации с использованием компьютерных и сетевых технологий; основы алгоритмизации и программирования, **Уметь:** проводить поиск информации и представлять ее в требуемом формате с использованием современных технологий; **Владеть:** методами поиска, анализа и обработки информации согласно поставленным учебным и профессиональным задачам с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные	ОПК-2-В-1 Разрабатывает программное обеспечение, для решения практических задач на	**Знать:** основы алгоритмизации и программирования; **Уметь:** проводить поиск информации и представлять ее в требуемом формате с

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
программы, пригодные для практического применения	ЭВМ ОПК-2-В-2 Разрабатывает алгоритмы для последующей реализации их на алгоритмическом языке программирования	использованием современных технологий; **Владеть:** методами поиска, анализа и обработки информации согласно поставленным учебным и профессиональным задачам с использованием инструментальных программных систем.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**52,25**	**52,25**
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**55,75**	**55,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы алгоритмизации и программирования. Язык разметки гипертекста (HTML).	108	18		34	56
	Итого:	108	18		34	56
	Всего:	108	18		34	56

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Основы алгоритмизации и программирования. Язык разметки гипертекста (HTML).

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных.

Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования. Интегрированная среда программирования.

Работа с математическим редактором: интерфейс и основные возможности. Инструменты программирования. Реализация основных алгоритмических конструкций с использованием математических пакетов.

Язык разметки гипертекста (HTML). Создание простейшей Web-страницы. Применение тегов логического и физического форматирования. Создание HTML-списков. Создание таблиц средствами HTML. Создание гиперссылок. Встраивание изображений в HTML-документы. Создание карт-изображений. Создание Web-страниц с фреймами. Формы.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Знакомство с графическим интерфейсом интегральной среды программирования Lazarus и разработка простейших элементов интерфейса среды Lazarus.	2
2	1	Раздел описаний процедуры. Математические возможности языка программирования Lazarus.	2
3	1	Знакомство с классом TControl. Рассмотреть работу наиболее важных свойств данного класса, а также его потомков.	2
4	1	Разработка программ разветвляющейся структуры.	2
5	1	Оператор выбора Case. Группы радиокнопок - компоненты RadioGroup, RadioButton и GroupBox. Разработка программ с использованием оператора цикла For. Список строк TStrings. Объект TMemo.	2
6	1	Циклы с условиями. Алгоритмы циклической структуры.	2
7	1	Обработка массивов. Операции с массивами. Компонент StringGrid.	2
8	1	Символы и строки в языке программирования, их обработка. Процедуры и функции.	2
9	1	Файлы. Операции над типизированными и текстовыми файлами.	2
10-12	1	Инструменты программирования в SMathStudio. Программирование алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры в SMathStudio.	6
13-17	1	Язык разметки гипертекста (HTML). Создание простейшей Web-страницы. Применение тегов логического и физического форматирования. Создание HTML-списков. Создание таблиц средствами HTML. Создание гиперссылок. Встраивание изображений в HTML-документы. Создание карт-изображений. Создание Web-страниц с фреймами. Формы.	10
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Информатика. Базовый курс [Текст]: учеб. пособие для студентов втузов: для бакалавров и специалистов / под ред. С.В. Симоновича - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2012. - 638 с.: ил. - (Учебник для вузов) - ISBN 978-5-459-00439-7

5.2 Дополнительная литература

− **Могилев, А. В.** Информатика [Текст]: учеб. пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; под ред. Е. К. Хеннера.- 7-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 842 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование) - ISBN 978-5-7695-6342-3.

− **Манаева,Н.Н.** Основы алгоритмизации и программирования в MathCAD [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Н. Н. Манаева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.45 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2015. - 5 с. - Загл. с тит. экрана. - Архиватор 7-Zip. - Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1131

− **Манаева, Н.Н.** Компьютерный практикум по информатике [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / Н. Н. Манаева, О. В. Юсупова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. информатики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3.84 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2012. - 5 с. - Загл. с тит. экрана. - Архиватор 7-Zip. - Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=769

− **Манаева, Н.Н.** Оформление документов средствами MS Office 2010 [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / Н. Н. Манаева, О. В. Юсупова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.65 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2014. - 5 с. - Загл. с тит. экрана. - Архиватор 7-Zip. - Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1033

− **Петухова, Т.П.** Основы программирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. П. Петухова, И. В. Минина; М-во образования Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.99 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 141 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 5.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2780_20110927.pdf

5.3 Периодические издания

- Информатика и системы управления: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2017 г.
- Программные продукты и системы: журнал. - Москва: Агентство "Роспечать", 2016 г.
- Мир ПК: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2015 г.

5.4 Интернет-ресурсы

- http://window.edu.ru - Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании
- http://www.mon.gov.ru - Официальный сайт Министерства образования и науки РФ;
- http://www.edu.ru - Федеральный портал "Российское образование";
- http://fcior.edu.ru/ - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
- http://catalog.iot.ru - Каталог образовательных ресурсов сети Интернет
- http://www.citforum.ru/ – Портал, содержащий не имеющую аналогов техническую библиотеку свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционная система РЕД ОС
- Свободный офисный пакет программ LibreOffice, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения. Доступен бесплатно. Разработчики The Document Foundation. Режим доступа: https://www.libreoffice.org.
- Свободно распространяемая интегрированная система решения математических и инженерно-технических задач SMath Solver Режим доступа: http://ru.smath.info/
- Пакет офисных приложений МойОфис Стандартный (МойОфис Текст, МойОфис Таблица, МойОфис Презентация, Мой Офис Почта). Режим доступа: https://www.myoffice.ru
- Свободно распространяемый растровый графический редактор GIMP (GNU Image Manipulation Program). Режим доступа: https://www.gimp.org/downloads/

- Свободно распространяемый векторный графический редактор Inkscape. Режим доступа: inkscape.org
- Свободный файловый архиватор 7-Zip. Режим доступа: http://www.7-zip.org/
- Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

Свободно распространяемое ПО:

1. Кросплатформенный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения, OpenOffice/LibreOffice
2. Свободно распространяемая интегрированная среда разработки Pascal ABC.NET.
3. Picasa – программа просмотра и редактирования цифровых изображений. Доступ бесплатный, разработчик: Google, режим доступа: http://www.picasa.com

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

1. Springer [Электронный ресурс]: база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания SpringerCustomerServiceCenterGmbH. – Режим доступа: https://link.springer.com/ в локальной сети ОГУ.
2. Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс]: универсальная справочная энциклопедия международного уровня. – Режим доступа: https://bigenc.ru/ в локальной сети ОГУ.
3. Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон.дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.
4. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: https://www.scopus.com/, в локальной сети ОГУ. WebofScience [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания ClarivateAnalytics. – Режим доступа: http://apps.webofknowledge.com/ в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы оснащенные: комплектами ученической мебели, доской, компьютерами, подключенными к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.