

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Луковникова Елена Ивановна

Должность: Проректор по учебно работе

Дата подписания: 03.11.2021 14:22:22

Уникальный программный ключ:

662f10c4f551d206a7c65a90eeb2bf0a68110b35

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Е.И. Луковникова*  
*Р. С. С. С.*

Е.И.Луковникова

2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.17 Компьютерные технологии

Закреплена за кафедрой **Электроэнергетики и электротехники**

Учебный план b130302\_21\_ЭЭ.plx

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 4

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование знаний о принципах организации и практической реализации компьютерных технологий в электроэнергетических системах.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.17
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Приемники и потребители электрической энергии

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

Индикатор 1 | УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач

**ОПК-1: Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий**

Индикатор 1 | ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	способы использования компьютерных технологий в своей предметной области
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности, в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	средствами компьютерной техники и сетевых технологий в своей предметной области

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Общие сведения и элементы языка</b>						
1.1	Пр	Элементы языка	4	1,5	УК-1 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
1.2	Ср		4	1	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
	Раздел	<b>Раздел 2. Структура программы</b>						
2.1	Пр	Правила записи программы	4	0,5	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
2.2	Пр	Процедуры. Порядок операторов	4	1,5	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
2.3	Ср		4	1	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
2.4	Пр	Общие сведения	4	0,5	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
	Раздел	<b>Раздел 3. Система в/в и встроенные функции</b>						
3.1	Пр	Встроенные функции	4	1,5	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
3.2	Пр	Эквивалентные преобразования электрических схем	4	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
3.3	Ср		4	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.

	Раздел	Раздел 4. Операторы и графические функции						
4.1	Пр	Операторы	4	10	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	Лекция-беседа;УК-1.2.;ОПК-1.1.
4.2	Пр	Графические функции	4	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
4.3	Пр	Расчет потерь мощности в трансформаторах	4	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
4.4	Пр	Система ввода/вывода	4	0,5	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
4.5	Пр	Расчёт характеристики мощности синхронного генератора	4	4	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
4.6	Пр	Расчет статической устойчивости энергосистемы	4	4	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	Работа с малой группой;УК-1.2.;ОПК-1.1.
4.7	Пр	Расчёт электрической нагрузки жилых домов микро-района	4	4	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
4.8	Пр	Определение удельного сопротивления кабеля	4	2	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
4.9	Ср		4	68	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.
4.10	Зачёт		4	0	УК-1 ОПК-1	Л1.1Л2.1	0	УК-1.2.;ОПК-1.1.

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

- Области применения языка программирования.
- Достоинства языка программирования.
- Существующие стандарты. Версии языка программирования.
- Этапы разработки программы. Понятие исходного файла, объектного файла, исполняемого файла.
- Правила записи программ (исходного файла). Порядок следования операторов в программе. правила записи одной строки.
- Основные конструкции языка программирования.
- Какие символы можно использовать при записи исходного текста программ.
- Типы констант. Типы переменных. Понятие стандартной и нестандартной длины переменной. Структурный тип данных
- Способы объявления типов переменных. Массивы. Правила записи, способы объявления.
- Порядок расположения элементов массива в операционной памяти.
- Стандартные функции. Основные тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, корень квадратный, модуль числа, определение конца файла
- Операторы ввода-вывода данных. Использование операторов ввода-вывода и именованных списков переменных.
- Открытие файлов. Резервированные имена файлов.
- Разделители форматов. Взаимодействие оператора FORMAT со списком ввода-вывода
- Типы файлов. Открытие файлов прямо и последовательного доступа. Умолчания. Типы записей.
- Операторы управления файлами.
- Особенности арифметических действий под целыми числами.
- Основные логические выражения отношения: больше, меньше, больше или равно, меньше или равно, равно, неравно.
- Основные выполняемые операторы.
- Преобразование данных из внутреннего представления во внешнее. Понятие формата. Соответствие типов переменных и спецификаций форматов. Особенность спецификации формата X.

21.	Операторы безусловного перехода GOTO.
22.	Вычисляемый оператор GOTO. Назначенный оператор GOTO.
23.	Арифметический оператор условного перехода IF. Особенность перехода по нулю.
24.	Логический оператор условного перехода IF. Способы ускорения его работы.
25.	Блочный оператор IF. Правила использования блочных операторов.
26.	Первая форма записи циклов. Формула определения количества повторений цикла. Порядок выполнения цикла.
27.	Вложенные циклы. Правила использования циклов. Схема правильных и неправильных переходов в циклах.
28.	Вторая форма записи цикла. Способы ускорения работы циклов.
29.	Неявные формы записи циклов. Печать таблицы из двух столбцов.
30.	Циклы с логическим условием.
31.	Присвоение начальных значений переменным и массивам с помощью оператора DATA.
32.	Классификации подпрограмм.
33.	Подпрограммы типа FUNCTION.
34.	Подпрограммы типа SUBROUTINE.
35.	Правило соответствия фактических и формальных параметров при передаче данных между подпрограммами через список параметров.
36.	Правило соответствия между размерами фактического и формального массива. Способы описания формальных массивов в подпрограммах.
37.	Подпрограммы типа оператор-функция.
38.	Использование общих областей для передачи данных между подпрограммами. Преимущества этого способа.
39.	Дополнительные точки входа в подпрограммы.
40.	Назначение оператора INCLUDE.
41.	Метакоманды. Стандартная и свободная форма записи исходного файла.
42.	Атрибуты. Динамическое выделение памяти под массивы. Освобождение памяти.
<b>6.2. Темы письменных работ</b>	
<b>6.3. Фонд оценочных средств</b>	
Вопросы к зачету. Отчеты по лабораторным.	
<b>6.4. Перечень видов оценочных средств</b>	
Зачет.	

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Артемов И.Л.	FORTRAN: основы программирования: учебное пособие	Москва: Диалог - МИФИ, 2007	36	
Л1. 2	Чичиндаев А. В., Хромова И. В.	Основы программирования на Fortran: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576173">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576173</a>
Л1. 3	Назаров М.В., Артемов И.П.	Введение в программирование больших вычислительных задач на современном Фортране с использованием компиляторов Intel : учебное пособие	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	1	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428932">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428932</a>
Л1. 4	Гарифуллин, М.Ф.	Обработка текстовой и графической информации : практическое пособие	Москва : Техносфера, 2019	1	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=597081">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=597081</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л12. 1	Васильченко В.В.	Программирование Windows-приложений на языке FORTRAN. Элементы управления и графика Windows: учебное пособие	Москва: Диалог - МИФИ, 2006	31	

#### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
---------	---

7.3.1.2	Стародубцев А.А. Подготовка исходных данных для расчета статической устойчивости энергосистем (PID v. 1.00) (программа для ЭВМ)	
7.3.1.3	Fortran 95/2003/2008	
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
7.3.2.1	«Университетская библиотека online»	
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ	
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ	
7.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
0001*	аудитория для практических занятий	Учебная мебель
0004*	аудитория для самостоятельной работы	Учебная мебель Оборудование: 10-ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<p>Дисциплина «Компьютерные технологии» направлена на ознакомление с основными методами, применяемыми в компьютерных технологиях; на получение теоретических знаний и практических навыков по компьютерным технологиям. Изучение дисциплины «Компьютерные технологии» предусматривает:</p> <p>лекции, лабораторные занятия, контрольная работа, зачет.</p> <p>В ходе освоения раздела 1 «Общие сведения и элементы языка» студенты должны уяснить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы разработки программы;</li> <li>- создание исполняемых файлов;</li> </ul> <p>В ходе освоения раздела 2 «Структура программы» студенты должны уяснить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила записи программ;</li> <li>- порядок следования операторов;</li> </ul> <p>В ходе освоения раздела 3 «Система в/в и встроенные функции» студенты должны уяснить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систему ввода-вывода;</li> <li>- встроенные функции;</li> </ul> <p>В ходе освоения раздела 4 «Операторы и графические функции» студенты должны уяснить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные операторы;</li> <li>- работу с графическими функциями.</li> </ul> <p>Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для определения основных характеристик компьютерных технологий.</p> <p>В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на вопросы, связанные с применением компьютерных технологий в электроэнергетике.</p> <p>При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить вопросам надежности компьютерных технологий.</p> <p>В процессе проведения лабораторных работ происходит закрепление знаний по основным свойствам компьютерных технологий.</p> <p>Самостоятельную работу необходимо начинать с изучения теоретического материала.</p> <p>В процессе консультации с преподавателем необходимо выяснить все непонятные моменты.</p> <p>Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы.</p> <p>Выполнение контрольной работы является важнейшей формой учебной работы и способствует закреплению и углублению знаний, полученных обучающимися на лекциях и практических занятиях, воспитывает навыки самостоятельной творческой работы и ведения инженерных расчетов.</p>		