

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01 Программирование на языках высокого уровня в электроэнергетике

Учебный план: ФГОС3++z130302-1_21-15.plx

Кафедра: **16** Прикладной математики и информатики

Направление подготовки:
(специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Электропривод и автоматика
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
4	УП	4	6	89	9	Экзамен
	РПД	4	6	89	9	
Итого	УП	4	6	89	9	
	РПД	4	6	89	9	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 144

Составитель (и):

старший преподаватель

Маслобоев А.Н.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики

Яковлев В.П.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Благодарный Н.С.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области современных технологий высокоуровневого программирования.

1.2 Задачи дисциплины:

- рассмотреть теоретические основы высокоуровневого программирования;
- освоить основные приемы быстрой разработки приложений при помощи программирования на языке высокого уровня;
- получить практические навыки разработки приложений в среде Lazarus.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Информационные технологии

Программируемые логические контроллеры

Основы системного анализа

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-4: Готовность к выполнению работ по эксплуатации электротехнического оборудования

Знать: принципы разработки алгоритмов для решения профессиональных задач программирования с использованием высокоуровневых методов программирования; интерактивные средства для создания структуры и управления данными, на объектах профессиональной деятельности

Уметь: создавать новые алгоритмы на основе уже имеющихся алгоритмов; проводить анализ предметной области и постановку задачи на разработку БД
--

Владеть: основными навыками использования интегрированной среды разработчика IDE (Integrated Development Environment); навыками разработки и программной реализации алгоритмов на основе объектно-ориентированной технологии программирования.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Введение в алгоритмизацию и программирование	4				
Тема 1. Основные конструкции алгоритмических языков. Язык программирования. Классификация языков программирования. Система программирования. Общие конструкции алгоритмических языков: алфавит, величина (тип, имя и значение). Выражение. Тип выражения. Арифметическое выражение. Символьное выражение. Логическое выражение. Стандартные функции. Структура программы.		1	1,5	22	ИЛ
Тема 2. Общая характеристика языка Object Pascal. Определение констант. Описание переменных. Стандартные типы данных. Целые типы. Символьный и булевский типы данных. Эквивалентность и совместимость типов. Оператор присваивания. Операторы (процедуры) ввода-вывода. Условный оператор. Логические выражения. Оператор множественного ветвления. Операторы цикла.		1	1,5	22	
Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование					
Тема 3. Введение в объектно-ориентированное программирование. Объект. Классы объектов. Методы. Инкапсуляция и свойства объекта. Наследование. Виртуальные методы. Полиморфизм. Основные элементы пользовательского интерфейса системы Lazarus. Понятие о визуальном проектировании изображений.		1	1,5	22	ИЛ

Тема 4. Работа с компьютерной графикой, базами данных и компонентами. Вывод текста в графическом режиме. Методы вычерчивания графических примитивов (точек, линий, дуг, прямоугольников, многоугольников). Вывод иллюстраций. Битовые образы. Выбор базового класса для авторского компонента. Создание модуля компонента. Тестирование модуля компонента. Псевдоним базы данных. Программа управления базой данных. Доступ к базе данных.		1	1,5	23	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		4	6	89	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		6,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		12,5		95,5	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-4	<p>Излагает базовые теоретические положения в области современных сред программирования</p> <p>Имеет представление об использовании современных языков программирования высокого уровня для решения задач теплоэнергетики</p> <p>Демонстрирует навыки применения современных сред программирования для разработки приложений в практических целях</p>	<p>Вопросы устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание теоретических основ дисциплины, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; знаком с дополнительной литературой; способен проработать научно-исследовательскую литературу по темам дисциплины и грамотно изложить материал. Качество исполнения всех элементов практического задания полностью соответствует предъявляемым требованиям.	
4 (хорошо)	Обучающийся показывает знание теоретических основ дисциплины, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях	

	<p>при ответе; знаком с дополнительной литературой; способен проработать научно-исследовательскую литературу по темам дисциплины и грамотно изложить материал, но допускает ошибки при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>Практическое задание выполнено в соответствии с поставленной задачей. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления.</p>	
3 (удовлетворительно)	<p>Обучающийся показывает неполное знание теоретических основ дисциплины, ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; не знаком с дополнительной литературой; может проработать научно-исследовательскую литературу по темам дисциплины, но не может грамотно и четко изложить материал, допускает ошибки при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>Практическое задание выполнено полностью, но с существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления.</p>	
2 (неудовлетворительно)	<p>Обучающийся не знает теоретических основ дисциплины, способен проработать научно-исследовательскую литературу по темам дисциплины, но не может грамотно и четко изложить материал, допускает ошибки при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов практического задания, либо грубые ошибки в работе.</p>	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 4	
1	Подпрограммы в Object Pascal. Параметры подпрограмм.
2	Рекурсия в Object Pascal.
3	Опережающее описание подпрограмм.
4	Процедурный тип данных в Object Pascal.
5	Мультимедийные возможности Object Pascal
6	Тестирование модуля компонента в Lazarus.
7	Выбор базового класса для создания компонента в Lazarus.
8	Ресурсы компонента в Lazarus.
9	Классификация современных языков программирования
10	Графическая схема (блок-схема) как способ записи алгоритма.
11	Основные понятия алгоритмического программирования.
12	Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
13	Зарезервированные слова и стандартные директивы языка Object Pascal.
14	Идентификаторы в Object Pascal.
15	Порядковые типы в Object Pascal.
16	Тип-диапазон в Object Pascal.
17	Вещественные типы в Object Pascal.

18	Типы данных, определяемые программистом в Object Pascal.
19	Разработка консольного приложения в Object Pascal.
20	Логические операции в Object Pascal. Таблицы истинности.
21	Условный оператор в Object Pascal.
22	Динамические массивы в Object Pascal.
23	Множества в Object Pascal.
24	Записи в Object Pascal.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Напишите на языке Object Pascal консольное приложение, которое определяет, является ли введенное с клавиатуры натуральное число n совершенным.

2. Создайте в среде Lazarus приложение, которое вычисляет силу тока в электрической цепи. Цепь состоит из двух параллельно соединенных сопротивлений.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку к ответу по билету - 30 минут.

В течении семестра выполняются контрольные работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Новиков, П. В.	Объектно-ориентированное программирование	Саратов: Вузовское образование	2017	http://www.iprbookshop.ru/64650.html
Митина, О. А.	Прикладное программирование	Москва: Московская государственная академия водного транспорта	2017	http://www.iprbookshop.ru/76716.html
Мейер, Б.	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа	2019	http://www.iprbookshop.ru/79706.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Алексеев Е. Р., Чеснокова О. В., Кучер Т. В.	Free Pascal и Lazarus	Саратов: Профобразование	2017	http://www.iprbookshop.ru/63825.html
Ачкасов, В. Ю.	Программирование на Lazarus	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	http://www.iprbookshop.ru/73711.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс].

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
MicrosoftOfficeProfessional 2013
Delphi

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду