

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра электромеханики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ»**

Уровень подготовки  
*бакалавриат*

Направление подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность подготовки (профиль, специализация)  
Электромеханика

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Уфа 2015

Исполнители:  
доцент кафедры ЭМ Салихов Р.М.

Заведующий кафедрой ЭМ  
Исмагилов Ф.Р.

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "8" декабря 2009 г. № 710 и актуализирована в соответствии с требованиями ФГОС ВО 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "3" сентября 2015 г. № 955.

Дисциплина Основы визуального программирования является дисциплиной:

Согласно ФГОС ВПО *вариативной* части профессионального цикла.

Согласно ФГОС ВО *вариативной* части.

Матрица соответствия компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО представлена в таблице:

Компетенции ФГОС ВПО	Компетенции ФГОС ВО
способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области ПК-1	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информацион-ных, компьютерных и сетевых технологий ОПК-1
готовность использовать информационные технологии в своей предметной области ПК-10	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-2

Целью освоения дисциплины является изучение методов визуального программирования и разработки приложений, приемов программирования в среде VBA, методов создания автоматизированных приложений при помощи среды визуального программирования, способностью 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, способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении задач электротехники.

#### Задачи:

- сформировать теоретические знания, связанные с проектированием, спецификацией, разработкой, тестированием и отладкой программ;
- изучить основные приемы программирования в визуальных средах;
- привить практические навыки в области технологии программирования (кодирование, отладка и тестирование), ориентированной на разработку и реализацию информационных систем, баз данных и приложений.

#### Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информацион-ных,	ОПК-1	пороговый	информатика

	компьютерных и сетевых технологий			
	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2	пороговый	информатика

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способностью 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	ОПК-1	пороговый	Учебная практика
2.	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2	<b>пороговый</b>	Теория автоматического управления

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1.	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении	ОПК-2	Основные термины визуального программирования, типы данных, формат данных, понятие среды визуального программирования. Отладку, компиляцию и запуск проекта. Изменение порядка выполнения операторов. Операторы	рассчитывают выражения, а также математические функции, применяемые в электротехнике; создавать новые формы, программы, которые работают с глобальными переменными, Осуществляют	методами создания программ для зависимостей и математических функций для построения диаграмм и графиков электротехнических объектов

	профессиональных задач		цикла. Объект UserForm, Использование форм. Операторы математических функций, операторы вывода. Одномерные массивы, двумерные массивы. Элементы управления. Применение VBA для разработки электротехнических баз данных в Excel. Диаграммы. Графики зависимостей.	отладку, компиляцию и запуск проекта.	
2	Способностью 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	ОПК-1	Понятие рекурсии. Использование возможностей VBA при непосредственных расчетах. Заполнение базы данных. Основные математические и алгоритмические методы для разработки программ	Создавать одномерные и двумерные массивы, используемые для баз данных..	владеют методами создания массивов для электротехнических баз данных в Excel.

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц ( 144 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	<u>3</u> семестр
Лекции (Л)	22
Лабораторные работы (ЛР)	24
КСР	3
Курсовая проект работа (КР)	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	9
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	86
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов				СРС	Все го	Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа							
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	<b>Введение визуальное программирование:</b> Языки визуального программирования как средства разработки приложений Windows Основные сведения о визуальном объектно-ориентированном программировании. Среда визуального программирования. Основные термины визуального программирования. Отладка, компиляция и запуск проекта.	2		4		10	16	Р.1. №1. Гл.2 Р. 1. №2.Гл. 1, Р. 1.№ 3.Гл. 1, Р. 3 .№2	<i>лекция классическая</i> ЛР в интерактивной форме -4часа
2	<b>Основы визуального программирования.</b> Изменение порядка выполнения операторов. Объект UserForm. Использование форм. Коллекции. Операторы математических функций, операторы вывода. Операторы цикла.	6		4		10	20	Р. 1. №1.Гл. 2, 3, Р. 1. №2.Гл. 3,4 Р. 1.№ 3.Гл. 2,3 Р. 3 .№2	<i>Лекция-визуализация</i> (2 часа), ЛР в интерактивной форме –работа в команде, опережающая самостоятельная работа -4часа
3	<b>Массивы.</b> Одномерные массивы, двумерные массивы. Организация массивов электротехнических объектов. Процедуры и функции. Методы сортировки числовых массивов в построении базы данных	4		4		10	18	Р. 1. №1.Гл. 6,9 Р. 1. №2.Гл. 6 Р. 1.№ 3.Гл. 3 Р. 3 .№2	<i>лекция-визуализация</i> (2 часа), ЛР в интерактивной форме –работа в команде, опережающая самостоятельная работа -4часа
4	<b>Создание программ:</b> Элементы управления. ListBox, ComboBox, OptionButton, Frame, MultiPage, ScrollBar, SpinButton. Объект DataObject. Применение VBA для разработки электротехнических баз данных в Excel. Графики зависимостей. Диаграммы. Улучшение интерфейса.	6		8	3	10	25	Р. 1. №1.Гл. 9,10, Р. 1. №2 Гл. 3,5,8,9 Р. 1.№ 3.Гл. 4,5,7, Р. 3 .№2	<i>лекция-визуализация</i> (8 часа), ЛР в интерактивной форме –работа в команде, опережающая самостоятельная работа -8 часов

5	<b>Рекуррентные соотношения в электротехнике.</b> Рекурсия. Использование возможностей VBA при непосредственных расчетах. Заполнение базы данных. Объектная модель VBA Excel. Объектная переменная. Ключевые объекты Excel – Application, Workbook, Worksheet, Range. Обработка ошибок.	4		4		46	54	Р. 2. №1, Гл.5, 10, 11, Р..1. №12 Гл15 Р. 3 .№2	<i>лекция-визуализация</i> (2 часа), ЛР в интерактивной форме – работа в команде, опережающая самостоятельная работа -4 часа
<b>Итого</b>		22		24	3	86	135		44часа

\* \*\*Указываются образовательные технологии, используемые при реализации различных видов работы.

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 95% от общего количества аудиторных часов по дисциплине \_\_\_\_\_

## Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Изучение основных понятий визуального программирования.	4
2	2	Изучение редактора VBA и объектов UserForm	4
3	3	Изучение организации массивов электротехнических объектов	4
4	3	Работа в среде проектирования Visual Basic. Создание проекта. Массивы.	4
6	4	Элементы управления на рабочем листе	4
5	5	Работа с приложением <i>Excel</i> . Управление диаграммами электротехнических объектов	4

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

#### Основная литература

1. Златопольский Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Д. М. Златопольский - Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2012 - 223 с.
2. Федоренко Ю. П. Алгоритмы и программы на С++ Builder [Электронный ресурс]: [учебное пособие для студентов, преподавателей, инженеров, научных сотрудников, лицейстов и старшеклассников, желающих самостоятельно изучить С++Builder «с нуля»] / Ю. П. Федоренко - Москва: ДМК ПРЕСС, 2010 - 544 с.
3. Фризен, И. Г. Офисное программирование : учебное пособие / И. Г. Фризен .– М. : Дашков и Ко, 2008 .– 241с

#### Дополнительная литература

- 1.Хорев П. Б. Объектно-ориентированное программирование: [учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника"] / П. Б. Хорев - Москва: Академия, 2011 – 446.

#### Методические указания к лабораторным занятиям

1. Султангалеев Р. Н. Использование средств визуального программирования в среде VBA: лабораторный практикум по дисциплине "Введение в визуальное программирование" / Р. Н. Султангалеев, А. Р. Валеев, Р. Г. Акмалетдинов; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра электромеханики - Уфа: УГАТУ, 2010 - 45 с.
2. Уразбахтина Н. Г. Основы визуального программирования в среде VBA: лабораторный практикум по дисциплине «Основы визуального программирования в электротехнике»/ Н. Г. Уразбахтина; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), кафедральное издание - Уфа: УГАТУ, 2015 - 50 с

#### Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные занятия по дисциплине «Основы визуального программирования в электротехнике» проводятся в компьютерном классе кафедры ЭМ

#### Перечень установленного оборудования

Перечень установленного оборудования

Оборудование	Тип	Количество
Системный блок	ASUS P8H61-MX R 2.0/PCI-E/CPU Intel Core i3-2120/DDR-III DIMM 4 Gb/HDD 1 TB SATA-II/CDRW	8
Монитор	20" BenQ G2055	8
Клавиатура	Genius	8
Мышь	Genius	8
Интерактивная доска	Интерактивная система 87" ActivBoard 387 Pro Mount DPL на отдельном настенном креплении, ПО ActivInspire	1

## 2. Перечень используемого программного обеспечения

Наименование программного продукта	Тип и номер лицензии	Примечания
Matlab	Коммерческая лицензия №726128, №726130	Пакет математических расчетов и моделирования электромеханических преобразователей энергии объектов авиационной промышленности
Инструменты для разработки параллельных программ Intel	Бессрочные учебные лицензии; C++ Compiler for Windows/Linux (30), Fortran Compiler for Linux (15), VTune™ Performance Analyzer for Windows / Linux (30), Thread Checker for Windows/Linux (30), Thread Profiler for Windows (15), MPI Library for Linux (15), Math Kernel Library for Windows/Linux (30), Math Kernel Library Cluster Edition for Windows/Linux (30), Cluster OpenMP* for Intel® C++ Compiler for Linux (15). Cluster OpenMP* for Intel® Fortran Compiler for Linux. Бессрочные академические лицензии Intel MPI Library (2)	Программные пакеты, предназначенные для разработки компьютерных приложений, используемых при проектировании, наладке и управлении различными узлами и устройствами.

### Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Данное направление подготовки входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697. На основании этого на данное направление подготовки лица, требующие индивидуальных условий обучения, не принимаются.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## Научно-методического совета по УГСН 13.00.00 Электро- и теплотехника.

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по направленности «Электромеханика» реализуемой по очной форме обучения, соответствует рабочим программам учебных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

Председатель НМС  
по УГСН 13.00.00



Исмагилов Ф.Р.

«28» 09 2015 г.