

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Факультет Информатики и Информационных Технологий)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные технологии в электроэнергетике

Кафедра ____ ИиИТ _____ факультета _____ ИиИТ ____

Образовательная программа

13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки:

Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная


Статус дисциплины

Вариативная

Махачкала, 2016

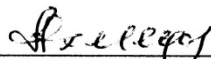
Рабочая программа дисциплины "Компьютерные технологии в электроэнергетике" составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника (бакалавриат)

от 3 сентября 2015 г. N 955

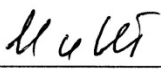
Разработчик(и): кафедра ИиИТ ст. пр. Муртузалиева А.А. 

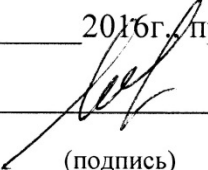
Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ИиИТ от «02» 07 2016 г., протокол № 1


Зав. кафедрой  Ахмедов С.А.

(подпись)

на заседании Методической комиссии  факультета от «07» 10 2016г. протокол № 1.

Председатель  Камиллов К.Б..

(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «7» 10 2016г. 

(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Компьютерные технологии в электроэнергетике» входит в вариативную часть образовательной программы бакалавриата по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина реализуется на факультете Информатики и Информационных Технологий кафедрой Информатики и Информационных Технологий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами алгоритмизации и программирования, использованием современных средств компьютерной графики и автоматизации инженерных расчетов в качестве основного инструмента при техническом проектировании и эксплуатации объектов электроэнергетики и электротехники.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных ОПК-1, профессиональных ПК-2.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекций, лабораторных занятий, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме – *контрольная работа, коллоквиум и пр.* и промежуточный контроль в форме - *зачета*.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцирован ный зачет, экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
3	72	18	18			36	зачет	

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются:

формирование у студентов способности использовать компьютерные технологии, в том числе в своей предметной области.

Задачей дисциплины является изучение студентами основ алгоритмизации и программирования, воспитание потребности использовать современные средства компьютерной графики и автоматизации инженерных расчетов в качестве основного инструмента при техническом проектировании и эксплуатации объектов электроэнергетики и электротехники.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ

ООП бакалавриата

Дисциплина «Компьютерные технологии в электроэнергетике» входит в вариативную часть образовательной программы бакалавриата по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Для изучения данной дисциплины необходимо получить базовые знания по следующим дисциплинам: «Математика», «Информатика», «Программирование и алгоритмизации»/ «Методы программирования, структуры данных и алгоритмы», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Пакеты прикладных программ в электротехнике», «Электрические и электронные аппараты», «Электрический привод», «Электрические машины» в пределах программы ООП бакалавра.

Основные положения дисциплины *должны быть использованы* в дальнейшем при изучении курса «Техническое проектирование», а также для автоматизации расчетов и оформления курсовых работ, курсовых и дипломных проектов.

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

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-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	Знать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии; • основные этапы решения задачи на персональном компьютере; • принципы и технические средства хранения, обработки и передачи информации в компьютерах и компьютерных сетях; • современные интегрированные среды для решения основных классов инженерных задач. Уметь : работать на персональном <u>компьютере</u> в среде одной из операционных систем Уметь вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; • самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой

		<p>деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий • самостоятельно применять компьютеры для решения предлагаемых учебных задач из других учебных курсов.</p> <p>Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p>
ПК-2	способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем	<p>Знать: современные средства компьютерной графики; методы математического анализа и моделирования; нормативно-правовые документы ; информационные технологии для проектирования электроустановок и электрических схем; способы графического изображения изделий и объектов электрооборудования, схем и систем;</p> <p>Уметь: использовать информационные технологии и средства компьютерной графики; применять методы математического анализа и моделирования; использовать нормативно-правовые документы в своей профессиональной деятельности; использовать информационные технологии в своей профессиональной деятельности; графически изображать изделия и объекты электрооборудования, схем и систем;</p> <p>Владеть: современными средствами компьютерной графики; методами математического анализа и моделирования; нормативно-правовыми документами своей профессиональной деятельности; информационными технологиями для проектирования электроустановок и электрических схем; способами графического изображения изделий и объектов электрооборудования, схем и систем;</p>

4. ОБЪЁМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объём дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4.2 Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторн ые занятия	Контроль самост. раб.		
	<i>Модуль 1.</i>								
1	Графический редактор CorelDRAW			4		8		4	Лабораторные задания, практические задания, устный и письменный опрос.
2	Система автоматизации инженерных расчетов MathCAD			6		8		6	Лабораторные задания, практические задания, устный и письменный опрос.
3									
	<i>Итого по модулю 1:</i>			10		16		10	
	<i>Модуль 2.</i>								
1	Основы алгоритмизации			2				8	Лабораторные задания, практические задания, устный и письменный опрос.
2	Технологии программирования			4		2		8	Лабораторные задания, практические задания, устный и письменный опрос.
3	Объектно-ориентированный метод программирования			2				10	Лабораторные задания, практические задания, устный и письменный опрос.
	<i>Итого по модулю 2:</i>			8		2		26	
	ИТОГО:			18		18		36	

Матрица соотнесения разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций.

4.3 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1.

Графический редактор CorelDRAW

Компьютерная графика. Понятие компьютерной графики. Представление графической информации в компьютере. Графические форматы. Графические редакторы. Векторная графика. CorelDraw. Характеристика программы, интерфейса. Технологические возможности программы. Возможности использования программы CorelDraw. Создание сложных графических изображений.

Система автоматизации инженерных расчетов MathCAD

проведение математических расчётов (как аналитических, так и при помощи численных методов); подготовка графиков (как двумерных, так и трёхмерных) с результатами расчётов; ввод исходных данных и вывод результатов в текстовые файлы или файлы с базами данных в других форматах; подготовка отчетов работы в виде печатных документов; подготовка Web-страниц и публикация результатов в Интернете; получение различной справочной информации и многие другие задачи.

Модуль2

Основы алгоритмизации

Определение и формы представления алгоритмов.

Правила выполнения схем алгоритмов в соответствии с ГОСТ 19.701-90.

Структуры алгоритмов (линейные, разветвляющиеся и циклические). Итерационные циклы. Вложенные циклы.

Технологии программирования

Основные этапы разработки программного обеспечения. Уровни и поколения языков программирования. Системы программирования. Языки программирования высокого уровня.

Состав и требования к содержанию программного документа «Описание программы»

Объектно-ориентированный метод программирования

Каковы особенности и область применения объектно-ориентированного программирования. Свойства объектов, объявление объекта, инкапсуляция, наследование и переопределение, предок, потомок. Как объявить объект-потомок, полиморфизм.

4.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование <u>лабораторной работы</u>	Наименование лаборатории	Трудоемкость, часов
1	1	Простые вычисления	Компьютерный класс	2
2	1	Решение систем уравнений. Двумерные графики	Компьютерный класс	2
3	1	Трехмерные графики. Законы вычисления элементов матриц	Компьютерный класс	2
4	1	Задачи оптимизации. Интерполяция и экстраполяция	Компьютерный класс	2
5	1	Численное решение дифференциальных уравнений и систем. Элементы программирования	Компьютерный класс	2
6	1	Общие положения AutoCAD. Ознакомление со структурой и командами AutoCAD	Компьютерный класс	1
7	1	Графические примитивы двухмерного моделирования	Компьютерный класс	2
8	1	Организация работы с чертежами	Компьютерный класс	1
9	1	Изучение команд редактирования изображения	Компьютерный класс	1
10	1	Создание сложных объектов средствами AutoCAD	Компьютерный класс	2
11	1	Формирование чертежей средствами AutoCAD	Компьютерный класс	1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Требуемые результаты освоения дисциплины «Компьютерные технологии» достигаются за счет использования в процессе обучения:

– традиционных образовательных технологий (*лекции, лабораторные работы репродуктивного типа*);

– инновационных образовательных технологий (*нетрадиционные лекции с применением мультимедийных технологий, вовлечения студентов в проектную деятельность во время аудиторных занятий и во время внеаудиторной работы*);

– информационных образовательных технологий, *предполагающих как самостоятельное использование компьютерной техники студентами для работы с информацией (обработка, хранение, передача и отображение*

информации), так и насыщение компьютерной техникой учебного процесса.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и выполнения лабораторных работ используется рейтинговая системы оценки знаний студентов.

Текущий контроль успеваемости проводится в виде проверки выполнения индивидуальных заданий в средах CorelDRAW, MathCAD и VBA в течение семестра.

Промежуточная аттестация включает в себя сумму баллов, набранных за защиту индивидуальных заданий плюс ответы на теоретические вопросы на зачете.

Промежуточная аттестация по курсовой работе складывается из суммы баллов, набранных за разработку схемы алгоритма, программы приложения для Word (Excel) в среде VBA и оформление пояснительной записки и ее защиты.

Проверка компетенций по частям:

– умение выполнять стандартные и нестандартные индивидуальные задания в системе MathCAD проверяется при защите индивидуального задания (ОК-6, ПК-1);

– умение выполнять стандартные и нестандартные индивидуальные задания в системе CorelDRAW проверяется при защите лабораторных работ и курсовой работы (ПК-1, ПК-7);

– умение составлять схемы алгоритма проверяется во время зачета, а при защите курсовой работы (ОК-11, ПК-7);

– умение выполнять стандартные и нестандартные индивидуальные задания на персональном компьютере по разработке приложений для Word (Excel) в среде VBA проверяется при защите курсовой работы (ОК-11, ПК-1, ПК-7).

Итоговые знания по компетенциям (ОК-6, ОК-11, ПК-1, ПК-7) проверяются во

время зачета.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

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

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОПК-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	Знать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии; • основные этапы решения задачи на персональном компьютере; • принципы и технические средства хранения, обработки и передачи информации в компьютерах и компьютерных сетях; • современные интегрированные среды для решения основных классов инженерных задач. Уметь : работать на персональном <u>компьютере</u> в среде одной из операционных систем Уметь вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; • самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий • самостоятельно применять компьютеры для решения предлагаемых учебных задач из других учебных курсов. Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками <u>работы с компьютером</u> как средством управления информацией	Устный опрос, письменный опрос, лабораторные и практические задания
ПК-2 способностью применять методы графического представления объектов	Знать : современные средства компьютерной графики; методы математического анализа и моделирования; нормативно-	Устный опрос, письменный опрос, лабораторные и практические задания

<p>энергетического машиностроения, схем и систем</p>	<p>правовые документы ; информационные технологии для проектирования электроустановок и электрических схем; способы графического изображения изделий и объектов электрооборудования, схем и систем; Уметь: использовать информационные технологии и средства компьютерной графики; применять методы математического анализа и моделирования; использовать нормативно-правовые документы в своей профессиональной деятельности; использовать информационные технологии в своей профессиональной деятельности; графически изображать изделия и объекты электрооборудования, схем и систем; Владеть: современными средствами компьютерной графики; методами математического анализа и моделирования; нормативно-правовыми документами своей профессиональной деятельности; информационными технологиями для проектирования электроустановок и электрических схем; способами графического изображения изделий и объектов электрооборудования, схем и систем</p>	
---	---	--

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции *"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"*

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Знать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии; • основные этапы решения задачи на персональном компьютере; • принципы и технические средства хранения, обработки и передачи информации в</p>	<p>Знает: современные и перспективные компьютерные и информационные технологии; • основные этапы решения задачи на персональном компьютере; • принципы и</p>	<p>Знает: современные и перспективные компьютерные и информационные технологии; • основные этапы решения задачи на персональном компьютере; • принципы и</p>	<p>Знает современные и перспективные компьютерные и информационные технологии; • основные этапы решения задачи на персональном компьютере; • принципы и технические средства хранения, обработки и передачи информации в</p>

	<p>компьютерах и компьютерных сетях; • современные интегрированные среды для решения основных классов инженерных задач. Уметь: работать на персональном <u>компьютере</u> в среде одной из операционных систем</p> <p>Уметь вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; • самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий • самостоятельно применять компьютеры для решения предлагаемых учебных задач из других учебных курсов.</p> <p>Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками <u>работы с компьютером</u> как средством управления</p>	<p>технические средства хранения, обработки и передачи информации в компьютерах и компьютерных сетях; • современные интегрированные среды для решения основных классов инженерных задач. Уметь: работать на персональном <u>компьютере</u> в среде одной из операционных систем</p>	<p>технические средства хранения, обработки и передачи информации в компьютерах и компьютерных сетях; • современные интегрированные среды для решения основных классов инженерных задач. Уметь: работать на персональном <u>компьютере</u> в среде одной из операционных систем</p> <p>Умеет вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; • самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий • самостоятельно применять компьютеры для решения предлагаемых учебных задач из других учебных курсов.</p>	<p>компьютерах и компьютерных сетях; • современные интегрированные среды для решения основных классов инженерных задач. Уметь: работать на персональном <u>компьютере</u> в среде одной из операционных систем</p> <p>Умеет вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; • самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий • самостоятельно применять компьютеры для решения предлагаемых учебных задач из других учебных курсов.</p> <p>Владеет: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками <u>работы с компьютером</u> как средством управления В.</p>
--	--	---	--	--

--	--	--	--	--

ПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции "способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем "

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Знать: современные средства компьютерной графики; методы математического анализа и моделирования; нормативно-правовые документы ; информационные технологии для проектирования электроустановок и электрических схем; способы графического изображения изделий и объектов электрооборудования, схем и систем;</p> <p>Уметь: использовать информационные технологии и средства компьютерной графики; применять методы математического анализа и моделирования; использовать нормативно-правовые документы в своей профессиональной деятельности; использовать информационные технологии в своей профессиональной деятельности; графически изображать изделия и объекты электрооборудования, схем и систем;</p> <p>Владеть: современными средствами компьютерной графики; методами математического анализа и моделирования; нормативно-правовыми документами своей</p>	<p>Знает: современные средства компьютерной графики; методы математического анализа и моделирования; нормативно-правовые документы ; информационные технологии для проектирования электроустановок и электрических схем; способы графического изображения изделий и объектов электрооборудования, схем и систем;</p>	<p>Знает: современные средства компьютерной графики; методы математического анализа и моделирования; нормативно-правовые документы ; информационные технологии для проектирования электроустановок и электрических схем; способы графического изображения изделий и объектов электрооборудования, схем и систем;</p> <p>Умеет: использовать информационные технологии и средства компьютерной графики; применять методы математического анализа и моделирования; использовать нормативно-правовые документы в своей профессиональной деятельности; использовать информационные технологии в своей профессионально</p>	<p>Знает современные средства компьютерной графики; методы математического анализа и моделирования; нормативно-правовые документы ; информационные технологии для проектирования электроустановок и электрических схем; способы графического изображения изделий и объектов электрооборудования, схем и систем;</p> <p>Умеет: использовать информационные технологии и средства компьютерной графики; применять методы математического анализа и моделирования; использовать нормативно-правовые документы в своей профессиональной деятельности; использовать информационные технологии в своей профессионально</p>

	профессиональной деятельности; информационными технологиями для проектирования электроустановок и электрических схем; способами графического изображения изделий и объектов электрооборудования, схем и систем		й деятельности; графически изображать изделия и объекты электрооборудования, схем и систем;	й деятельности; графически изображать изделия и объекты электрооборудования, схем и систем; Владеет современными средствами компьютерной графики; методами математического анализа и моделирования; нормативно-правовыми документами своей профессиональной деятельности; информационными и технологиями для проектирования электроустановок и электрических схем; способами графического изображения изделий и объектов электрооборудования, схем и систем
--	---	--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вопросы

Введение в MathCAD. Элементарные функции MathCAD

Массивы в MathCAD: векторы и матрицы

Алгебраические уравнения и оптимизация. Построение графиков

Решение обыкновенных дифференциальных уравнений

Анализ данных: аппроксимация и математическая статистика. Символьные вычисления

Программирование в MathCAD

Введение в AutoCAD. Базовые приемы черчения

Управление режимами просмотра. Модификация объектов

Свойства объектов

Сложные объекты: штриховка и заливка, текст, размеры

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 70% и промежуточного контроля - 30%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях - баллов,
- выполнение лабораторных заданий - 50 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 10 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 10 баллов,
- письменная контрольная работа - 10 баллов,
- тестирование - 10 баллов.

Критерии оценки работы студентов:

- точность ответа на поставленный вопрос;
- логичность и последовательность изложения;
- полнота и глубина рассматриваемого вопроса, проблемы;
- способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами;
- способность самостоятельно анализировать и обобщать информационный материал;
- умение формулировать цели и задачи работы;
- умение структурно оформлять материал.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость, час.	Рекомендации
Раздел №1			
Подготовка к лабораторным работам по MathCAD	Изучение теоретического материала	9	См. конспект лекций и описание лабораторной работы
Оформление отчетов к лабораторным работам по MathCAD	Оформление отчетов	9	См. описание лабораторной работы
Подготовка к лабораторным работам по AutoCAD	Изучение теоретического материала	9	См. конспект лекций и описание лабораторной работы
Оформление отчетов к лабораторным работам по AutoCAD	Оформление отчетов	9	См. описание лабораторной работы
Итого по разделу		36	

Лабораторные работы предназначены для закрепления на практике теоретических знаний, полученных на лекциях по дисциплинам "ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ". Полученные практические навыки используются студентами в дальнейших дисциплинах и дипломном проектировании.

СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
Перед началом выполнения лабораторной работы необходимо ознакомиться

с ее описанием и получить задание. Затем:

1. Выполнить проектирование прикладной программы и базы данных в соответствии с полученным заданием.
2. В инструментальной среде алгоритмического языка "Пролог" создать файл, содержащий текст требуемой программы.
3. Отладить программу.
4. Выполнить типовые запросы к программе.
5. Оформить отчет и защитить лабораторную работу.

Отчет должен содержать:

- название лабораторной работы;
- цель работы;
- краткий конспект теоретической части;
- текст программы;
- результаты выполнения типовых запросов;
- выводы.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование <u>лабораторной работы</u>	Наименование лаборатории	Трудо-емкость, часов
1	1	Простые вычисления	Компьютерный класс	2
2	1	Решение систем уравнений. Двумерные графики	Компьютерный класс	2
3	1	Трехмерные графики. Законы вычисления элементов матриц	Компьютерный класс	2
4	1	Задачи оптимизации. Интерполяция и экстраполяция	Компьютерный класс	2
5	1	Численное решение дифференциальных уравнений и систем. Элементы программирования	Компьютерный класс	2
6	1	Общие положения AutoCAD. Ознакомление со структурой и командами AutoCAD	Компьютерный класс	1
7	1	Графические примитивы двухмерного моделирования	Компьютерный класс	2
8	1	Организация работы с чертежами	Компьютерный класс	1
9	1	Изучение команд редактирования изображения	Компьютерный класс	1
10	1	Создание сложных объектов средствами AutoCAD	Компьютерный класс	2
11	1	Формирование чертежей средствами AutoCAD	Компьютерный класс	1

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Кирьянов, Дмитрий Викторович. Самоучитель MathCAD 13 / Д. В. Кирьянов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
2. Ткачев, Дмитрий Александрович. AutoCAD 2005: самоучитель / Д. А. Ткачев.—СПб.: ПИТЕР, 2005.
3. Полещук, Николай Николаевич. AutoCad 2007 / Н. Н. Полещук.—СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
4. Пекунов, Владимир Викторович. Основные виды математических расчетов в системе MathCAD: учеб. пособие / В. В. Пекунов; ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина». – Иваново, 2005.
5. Основы алгоритмизации. Методические указания по курсу «Информатика» / Регада В.В., Регада О.Н. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2008. (экз.)
6. Основы программирования на VBA: Учеб. пособие / Регада В.В., Регада О.Н. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2004. (150 экз.)

б) дополнительная литература:

1. Столяров А.М. Excel 2000 для себя: самоучитель / Столяров А.М., Столярова Е.С. - М. : ДМК Пресс, 2002. (3 экз.).
2. Столяров А.М. Word 2000 для себя: самоучитель / Столяров А.М., Столярова Е.С. - М.: ДМК Пресс, 2002. (1 экз.).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. <http://www.programmon.ru/VBA/soder.html> – Самоучитель по VBA.
2. <http://computers.plib.ru/graphics/Book.Corel11/Index.html> – Иллюстрированный самоучитель по Corel DRAW 11

3. http://virlib.eunnet.net/metod_materials/wm6/TUTORIAL/Steps_rus.htm –
Обучение Основам MathCAD по принципу Step-by-Step.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Для успешного освоения обучающимися дисциплины им предлагается углубленное изучение тем, излагаемых на лекциях, с использованием дополнительной литературы, сети Интернет. Обучающимся настоятельно рекомендуется выбрать наиболее интересную для них тему из предложенного списка тем и подготовить по ней доклад, с которым выступить на семинаре. Это позволит им лучше разобраться в выбранной теме, а также позволит заработать дополнительные баллы

Лекционные занятия проводятся с использованием проектора и персонального компьютера. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** и профилям подготовки "Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии"

Содержание разделов дисциплины

и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Содержание раздела	Компетенции
	Раздел 1.	Интерфейс и основы работы в программе	ПК-1
1	Графический редактор CorelDRAW	CorelDRAW. Создание векторных объектов (линий, кривых Безье и специфических объектов), редактирование объектов, контура и заливки, работа с текстом в среде CorelDRAW. Дополнительные возможности CorelDRAW.	ПК-7
2	Раздел 2. Система	Интерфейс и основные правила задания математических задач и их решения в среде системы MathCAD.	ОК-6,

	автоматизации инженерных расчетов MathCAD	Решение простейших задач в среде системы MathCAD: вычисление значений числового выражения, решение квадратных уравнений, определите значения определенного интеграла и решение систем уравнений. Построение графиков в среде MathCAD	ПК-1
3	Раздел 3. Основы алгоритмизации	Определение и формы представления алгоритмов.	ОК-11,
		Правила выполнения схем алгоритмов в соответствии с ГОСТ 19.701-90.	ПК-7
		Структуры алгоритмов (линейные, разветвляющиеся и циклические). Итерационные циклы. Вложенные циклы.	ОК-11
4	Раздел 4. Технологии программирования	Основные этапы разработки программного обеспечения. Уровни и поколения языков программирования. Системы программирования. Языки программирования высокого уровня.	ОК-11 ПК-7
		Состав и требования к содержанию программного документа «Описание программы»	
4	Раздел 5. Объектно-ориентированный метод программирования	Объект. Свойства, методы и события объектов. Интегрированная среда программирования IDE VBA. Основы работы с объектами в VBA. Формы, элементы управления.	ОК-11, ПК-1
		Создание приложений для Word и Excel в среде VBA	ПК-7
		Составление описания разработанной программы приложений для Word (Excel) в среде VBA	

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Лекции:

- а) комплект электронных слайдов;

б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

2. Лабораторные работы:

а) компьютерный класс;

б) пакеты ПО общего назначения: программы-оболочки, текстовые редакторы;

с) специализированное ПО: MathCAD 14, AutoCAD 2007.

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия типовой учебной аудитории с возможностью подключения технических средств. Учебная аудитория должна иметь следующее оборудование:

- Компьютер, медиа-проектор, экран.
- Программное обеспечение для демонстрации слайд-презентаций.

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованном информационном классе физического факультета.

К каждой лабораторной работе имеются методические указания и рекомендации. Студенту дается задание, о выполнении которого он должен отчитаться перед преподавателем в конце занятия.