

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

03 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02 Компьютерные решения в электроэнергетике
(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления / специальности)

Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Очно-заочная	Заочная
Семестр	4	4	5
Общая трудоёмкость в з.е./часах	5/180	5/180	5/180
Контактная работа (час.), в том числе	89	30	16
лекции (час.)	34	10	4
лабораторные работы (час.)	51	14	6
практические (семинарские) занятия (час.)	-	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	55	114	128
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	Экзамен (36)	Экзамен (36)	Экзамен (36)

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные решения в электроэнергетике» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (направленность (профиль) «Электроэнергетические системы и сети») для 2023 года приёма по очной, заочной и очно-заочной формам обучения.

Составитель:

доцент кафедры

«Электрические системы», к.т.н., доцент Гуляева И.Б.

Гуляева И.Б.
(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Электрические системы».

Протокол от «07» 03 2023 года № 8

Заведующий кафедрой Полковниченко Д.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Полковниченко Д.В.
(подпись)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника».

Протокол от «23» 03 2023 года № 3

Председатель Ткаченко С.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

Ткаченко С.Н.
(подпись)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Электрические системы».

Протокол от «__» _____ 20__ года № __

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Электрические системы».

Протокол от «__» _____ 20__ года № __

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Электрические системы».

Протокол от «__» _____ 20__ года № __

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы применения компьютерных технологий в электроэнергетике относительно систем автоматизированного проектирования и систем автоматического управления.

Целью преподавания дисциплины является подготовка студентов-электроэнергетиков к использованию методов и средств автоматизированного диспетчерского управления электрическими сетями, а также использованию методов и средств расчета и моделирования режимов электрических сетей на основе современного программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- методы и особенности работы современных АСДУ, основанных на системе управления базами данных (СУБД);
- методы разработки проектной документации электрических сетей и подстанций;
- методы и особенности работы современных компьютерных приложений и их использование при моделировании режимов электрических сетей;

уметь:

- разрабатывать, редактировать и использовать базы данных электроэнергетических объектов в системах управления электрическими сетями на основе СУБД;
- чертить принципиальные схемы подстанций, сетей, релейной защиты и т.д.

владеть:

- навыками при использовании методов и средств расчета и моделирования режимов электрических сетей на основе современного программного обеспечения.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способен моделировать объекты профессиональной деятельности с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-2);
- способен определять параметры оборудования, рассчитывать режимы работы и участвовать в ведении режимов объектов профессиональной деятельности (ПК-5).

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Физика», «Высшая математика», «Математические методы и модели в электроэнергетике», «Информатика».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин («Эксплуатация электрических систем», «Теория автоматического управления», «Автоматическое

регулирование в электрических системах») и прохождении государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

№ темы	Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/очно-заочная/заочная форма)				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СРС
Семестр четвёртый/четвёртый/пятый						
1	Введение. Основные понятия теории информации	3/3/3	2/1/1			1/2/2
2	Модели электрической сети	4/6/6	2/2/0			2/4/6
3	Задачи персонала ПЭС	8/6/6	4/0/0			4/6/6
4	Оперативное управление энергосистемой	6/4/4	2/0/0			4/4/4
5	Вычислительные сети – составляющая систем управления энергообъектами	6/6/6	4/0/0			2/6/6
6	Информационные системы. Разработка инфологической модели БД	4/6/6	2/2/2			2/4/4
7	БД и СУБД	4/8/8	2/2/0			2/6/8
8	Модели данных и модели организации баз данных	8/8/8	4/2/0			4/6/8
9	Основные принципы проектирования БД	8/6/6	4/0/0			4/6/6
10	Построение БД в приложении Access	8/7/7	4/1/1			4/6/6
11	Сервис БД. Службы и протоколы вычислительной сети	8/6/6	4/0/0			4/6/6
	Форматирование текста в Microsoft Word	6/4/4			4/0/0	2/4/4
	Вставка объектов и рисование в Microsoft Word	6/4/4			4/0/0	2/4/4
	Работа с таблицами в Microsoft Word	6/6/6			4/2/0	2/4/6
	Оформление документа в Microsoft Word	6/4/4			4/0/0	2/4/4
	Работа со сводными таблицами и диаграммами в Microsoft Excel	6/8/8			4/2/0	2/6/8
	Среда Access. Работа с таблицами БД. Редактирование таблиц	6/8/8			4/2/2	2/6/6
	Особенности формирования запросов, форм и отчётов	8/8/8			6/2/2	2/6/6
	Формирование топологии БД	8/6/6			6/2/2	2/4/4
	Формирование сложных запросов	8/8/8			6/0/0	2/8/8
	Формирование сложных форм и отчетов	8/8/8			6/2/0	2/6/8
	Создание презентаций с использованием Microsoft PowerPoint	5/8/8			3/2/0	2/6/8
Контактная работа (дополнительная)		4/6/6				

№ темы	Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/очно-заочная/заочная форма)				
		Всего	В том числе			
			Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Курсовая работа (проект)		0				
Итого по видам занятий		144/144/144	34/10/4	-	51/14/6	55/114/128
Контроль		36/36/36				
ИТОГО		180/180/180				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ПК-2	Темы 1-11
ПК-5	Темы 1-11

3.2 Лекции

Тема 1. Введение. Основные понятия теории информации.

Содержание темы 1:

Цели и задачи курса. Основные понятия теории информации применительно к автоматизированному управлению в энергосистемах. Сообщение, сигнал, информация. Назначение и функции автоматизированных систем управления в энергетике. Основные задачи АСДУ и АСУ ТП.

Литература к теме 1: [1, 2].

Тема 2. Модели электрической сети.

Содержание темы 2:

Характеристика моделей электрической сети и потоков информации, используемых при управлении в энергосистемах. Основные элементы модели электрической сети. Информационные потоки - основа детализации задач АСДУ и АСУ ТП.

Литература к теме 2: [1, 2].

Тема 3. Задачи персонала ПЭС.

Содержание темы 3:

Характеристика задач, которые решает персонал ПЭС. Задачи, которые решают инженеры служб электрических сетей. Характеристика комплексов на базе ПЭВМ, предназначенных для управления энергообъектами.

Литература к теме 3: [2].

Тема 4. Оперативное управление энергосистемой.

Содержание темы 4:

Автоматизированная система оперативного управления на основе современных информационных технологий. Требования к структуре и функциям

автоматизированной системы управления.

Литература к теме 4: [\[2\]](#).

Тема 5. Вычислительные сети – составляющая систем управления энергообъектами.

Содержание темы 5:

Краткие сведения о вычислительных сетях. Классификация вычислительных сетей. Компоненты локальных вычислительных сетей (ЛВС). Топология ЛВС. Характеристика методов и режимов передачи информации в ЛВС.

Литература к теме 5: [\[2, 3\]](#).

Тема 6. Информационные системы. Разработка инфологической модели БД.

Содержание темы 6:

Сведения об информационных системах. Разработка структурной схемы сложной реляционной базы данных. Классификация проблем, возникающих при развитии информационных технологий.

Литература к теме 6: [\[1, 2, 3\]](#).

Тема 7. БД и СУБД.

Содержание темы 7:

Базы данных и системы управления базами данных. Понятие о БД и СУБД. Функции СУБД и типичная организация СУБД.

Литература к теме 7: [\[1, 2\]](#).

Тема 8. Модели данных и модели организации баз данных.

Содержание темы 8:

Разновидности моделей организации БД. Взаимосвязь в модели. Понятие реляционной БД.

Литература к теме 8: [\[1, 2\]](#).

Тема 9. Основные принципы проектирования БД.

Содержание темы 9:

Нормализация. Организация связи между данными таблиц.

Литература к теме 9: [\[2, 3\]](#).

Тема 10. Построение БД в приложении Access.

Содержание темы 10:

Разработка таблиц данных. Определение полей и первичного ключа. Создание и использование запросов на выборку данных. Модификация данных с помощью запросов. Разработка форм и отчетов в базе данных под управлением СУБД Microsoft Access. Построение формы с помощью мастера.

Литература к теме 10: [\[2, 3\]](#).

Тема 11. Сервис БД. Службы и протоколы вычислительной сети.

Содержание темы 11:

Использование форм для ввода данных. Разработка кнопочной формы. Многоуровневая архитектура модели взаимодействия ПК в сети. Службы и

протоколы вычислительной сети. Протоколы TCP/IP.

Литература к теме 11: [\[1\]](#).

3.3 Практические (семинарские) занятия

В учебном плане не запланировано.

3.4 Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн/очн- заоч/заочн	Литера- тура
Семестр четвёртый/пятый			
1	Форматирование текста в Microsoft Word	4/0/0	[3]
2	Вставка объектов и рисование в Microsoft Word	4/0/0	[3]
3	Работа с таблицами в Microsoft Word	4/2/0	[3]
4	Оформление документа в Microsoft Word	4/0/0	[3]
5	Работа со сводными таблицами и диаграммами в Microsoft Excel	4/2/0	[3]
6	Среда Access. Работа с таблицами БД. Редактирование таблиц	4/2/2	[2, 3]
7	Особенности формирования запросов, форм и отчетов	6/2/2	[2, 3]
8	Формирование топологии БД	6/2/2	[2, 3]
9	Формирование сложных запросов	6/0/0	[2, 3]
10	Формирование сложных форм и отчетов	6/2/0	[2, 3]
11	Создание презентаций с использованием Microsoft PowerPoint	3/2/0	[3]
ИТОГО:		51/14/6	

3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/очн- заоч/заочн
1	Изучение лекционного материала	20/50/50
2	Подготовка к практическим занятиям	-
3	Подготовка к лабораторным работам	35/64/60
4	Выполнение курсового проекта	-
5	Выполнение курсовой работы	-
6	Выполнение индивидуального задания	0/0/18
ИТОГО:		55/114/128

3.6 Курсовая работа и индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

Для студентов заочной формы обучения в 5 семестре предусмотрено выполнение контрольной работы по форме **индивидуального задания**.

Тематика индивидуального задания связана с самостоятельным выполнением заданий по темам дисциплины, и направлена на закрепление знаний, полученных во время лекционных и лабораторных занятий.

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 18 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 15 страниц формата А4 (210×297 мм).

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;

- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;

- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;

- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;

- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;

- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;

- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;

- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;

- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;

- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;

- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;

- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;

- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;

- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;

- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Вопросы к экзамену:

1. Основные понятия теории информации применительно к автоматизированному управлению в энергосистемах. Сообщение, сигнал, информация.
2. Назначение и функции автоматизированных систем управления в энергетике.
3. Основные задачи АСДУ и АСУ ТП.
4. Основные элементы модели электрической сети.
5. Информационные потоки – основа детализации задач АСДУ и АСУ ТП.
6. Перечислите задачи, решаемые инженерами служб электрических сетей, по целевому назначению.
7. Обозначьте круг задач, решаемых персоналом различных служб ПЭС.
8. Характеристика комплексов с использованием ПЭВМ.
9. Сформулируйте требования к структуре и функциям автоматизированной системы оперативного управления на основе современных информационных технологий.
10. Перечислите основные требования к графическому интерфейсу пользователя для работы с автоматизированной системой управления режимами электрической сети.
11. Классификация вычислительных сетей.
12. Компоненты ЛВС.
13. Топология ЛВС.
14. Методы доступа к среде.
15. Краткая характеристика методов передачи и режимов передачи в ЛВС.
16. Общие сведения об информационных системах. Понятие базы данных.
17. Потребности информационных систем. Проблемы ИТ и пути их решения.
18. Основные сведения из теории реляционных БД.
19. Типовая организация СУБД. Понятие банка данных.
20. Перечислите функции СУБД.
21. Модели при организации базы данных и модели данных.
22. Свойства отношений реляционной БД.
23. Нормализация отношений реляционной БД.
24. Опишите каскадную и спиральную модели разработки БД.
25. Дайте описание следующих понятий: поля, их типы; сортировка данных.
26. Дайте описание следующих понятий: индексирование; поиск данных; выборка данных.
27. Дайте общую характеристику СУБД. Назовите преимущества СУБД Microsoft Access.
28. Опишите создание базы данных, ввод и форматирование данных в MS Access.
29. Опишите возможности редактирования базы данных в MS Access.
30. Разработка оптимальных таблиц исходных данных. Использование рабочих бланков.
31. Службы и протоколы вычислительной сети.

32. Краткая характеристика протоколов.
33. Структура связей протокольных модулей. Структура протокольных связей TCP/IP.
34. Работа с несколькими сетевыми интерфейсами.
35. Метод МДКН/ОС (множественный доступ с контролем несущей и обнаружением столкновений).
36. Назначение и правила заполнения ARP-таблиц.
37. Межсетевой протокол IP. Прямая и косвенная маршрутизация.
38. Правила маршрутизации в модуле IP. IP адрес.

Практические вопросы к экзамену.

1. Параметры страницы. Масштабирование в Word.
 2. Панели инструментов. Горизонтальная и вертикальная линейки.
 3. Форматирование символов. Размер. Начертание. Шрифт. Регистр.
 4. Форматирование абзацев. Выравнивание. Отступы и интервалы.
- Табуляция.
5. Форматирование списков. Нумерованные. Маркированные. Многоуровневые.
 6. Колонки. Табуляция. Границы и заливка.
 7. Проверка орфографии и расстановка переносов. Перемещение по документу.
 8. Выделения в тексте. Меню «Правка».
 9. Обязательно ли для ввода формул в документ использовать *Equation Editor 3.0*? Как запустить редактор формул для корректировки формулы?
 10. Как вывести на экран панель инструментов *Рисование*?
 11. С помощью каких клавиш можно нарисовать круг, квадрат, линии под углом наклона, кратным 15 градусам, и линии, которые продолжаются в обе стороны от начальной точки?
 12. Как преобразовать указатель в стрелку, позволяющую выбирать графические объекты? Какие команды используются для объединения (разъединения) всех объектов рисунка?
 13. Какие команды используются для размещения объектов и текста один поверх другого? Для чего применяется команда *Сетка* (меню *Действия*) и как с ней работать?
 14. Как ввести текст в рисунок? Как создать *связанную надпись* и что это такое? Как организовать перемещение по надписям?
 15. Для чего предназначен *WordArt*? Как активизировать *WordArt* и *ClipArt*?
 16. Можно ли добавить в один документ информацию из других документов? Если можно, то как? Если нельзя, то почему?
 17. Какими способами можно создать таблицу в документе Word? Можно ли преобразовать текст в таблицу и наоборот в Word?
 18. Как производится ввод данных и перемещение по таблице в Word? Как выполняется вставка строк, столбцов и ячеек таблицы в Word?
 19. Как выделить всю таблицу и отдельные её элементы в Word? Можно ли скрыть линии сетки таблицы в Word?
 20. Как изменить ширину и начертание границ ячейки в таблице Word? Как изменить оформление ячейки в Word?

21. Что позволяет выполнить команда *Автоформат таблицы*? Как изменить ширину столбцов таблицы в Word? Как изменить ширину строк таблицы в Word?

22. Как объединить ячейки и разбить ячейки в Word? Как произвести сортировку табличных данных? Как разместить текст в ячейке вертикально в таблице Word?

23. Как создать гистограмму по табличным данным в Word? Можно ли производить вычисления в таблице?

24. Как оформляются ссылки на ячейки таблицы в Word? Как обновлять вычисляемые ячейки таблицы? Что необходимо выполнить для дублирования заголовка таблицы на следующих страницах?

25. Что такое *Стиль*? Как применить стиль к выделенному тексту?

26. Как создать новый стиль (который отсутствует в списке стилей)? Как изменить и как удалить стиль?

27. Создание структуры документа в Word. Как произвести расстановку переносов?

28. Что такое колонтитулы, и какие они бывают? Какая информация обычно размещается в колонтитулах?

29. Как разместить колонтитулы для двусторонней печати? Какой автотекст размещается в колонтитулах?

30. Как разбить текст на разделы? Как организовать ввод текста с новой страницы?

31. Что такое *Тезаурус*? Для чего применяется? Как добавить *Алфавитный указатель*?

32. Какие бывают сноски? Как их добавить в текст и затем отредактировать?

33. Что необходимо, чтобы создать автоматическое оглавление? Как отредактировать автоматическое оглавление полностью?

34. Как отредактировать только номера страниц в оглавлении? Как произвести автоматическое добавление названий при вставке таблиц, иллюстраций, формул и других объектов в Word?

35. Как изменить все названия одного типа? Как обновить названия после внесения изменений?

36. Укажите варианты определения столбцов, строк, страниц и данных сводной таблицы в Word. Каким образом изменить статистическую функцию в сводной таблице?

37. На что влияют списки, которые выпадают в заголовках столбцов, строк и страниц сводной таблице в Word?

38. Какие способы создания диаграмм в Excel Вы знаете? Как создать сводную диаграмму, изменить тип диаграммы?

Пример экзаменационного билета

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

Уровень высшего профессионального образования:	бакалавриат (бакалавриат, специалитет, магистратура)
Направление подготовки (специальность):	13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника (код, название)
Профиль:	Электроэнергетические системы и сети (название)
Семестр:	IV
Учебная дисциплина:	Компьютерные решения в электроэнергетике

БИЛЕТ № 19

1. Основные понятия теории информации применительно к автоматизированному управлению в энергосистемах. Сообщение, сигнал, информация.
2. Перечислите функции СУБД.
3. Запустить приложение Access. Создать новую базу данных. Создать таблицу из 5 полей, задать различные типы полей. Внести 6 записей, заполнить произвольными данными. Сохранить Вашу базу данных под Вашей фамилией. Сделать фильтрацию данных одного из полей.

Утверждено на заседании кафедры	Электрические системы (наименование кафедры полностью)
Протокол	№ _____ от _____ 20 ____ г.
Зав. кафедрой	Полковниченко Д.В. (подпись) (Ф.И.О.)
Экзаменатор	Гуляева И.Б. (подпись) (Ф.И.О.)

КРИТЕРИИ

оценивания экзаменационной работы

по дисциплине «Компьютерные решения в электроэнергетике» для обучающихся по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль - Электроэнергетические системы и сети)

Экзамен проводится письменно по билетам. Экзаменационные билеты содержат два теоретических вопроса, каждый из которых требует конкретного ответа, и практическое задание. При необходимости отвечающий должен сопроводить написанное поясняющей схемой (рисунком).

Вопросы охватывают теоретическую часть курса, а также требуют демонстрации практических навыков, полученных студентом в ходе лабораторных работ.

Правильный ответ на вопрос оценивается в пятнадцать баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов. При подсчете баллов за каждый теоретический вопрос от максимального количества баллов снимается за:

- неполное раскрытие вопроса: от 3 до 8 баллов;
- существенные ошибки: от 5 до 10 баллов;
- мелкие ошибки: от 1 до 3 баллов.

Практическое задание, выполненное в полном объеме, оценивается максимальным баллом 20. При отсутствии выполнения задания обучающийся получает ноль баллов.

При подсчете баллов за задачу от максимального количества баллов снимается за:

- неполное решение: от 5 до 15 баллов;
- существенные ошибки по ходу решения: от 10 до 15 баллов;
- мелкие ошибки: от 2 до 5 баллов.

Полученные баллы за ответы на вопросы билета суммируются и с учётом результатов текущего контроля работы студента выводится итоговая оценка по 100-балльной шкале.

Общая оценка с учетом полноты ответов и суммы баллов по всем вопросам составит:

«Отлично» 90-100 баллов (А) – выставляется, если студент выполнил задание верно и в полном объеме: показал умение унифицировать знания, технически грамотно использовать правила, методы, принципы, законы во время ответа. Материал задания на бумаге изложен логично, аргументировано и последовательно.

«Хорошо» 80-89 баллов (В) – выставляется, если студент выполнил задание верно и в полном объеме. При выполнении задания студент показал умения унифицировать знания, технически грамотно использовал правила, методы, принципы, законы во время ответа, но допустил незначительные ошибки при ответе на теоретические вопросы.

«Хорошо» 75-79 баллов (С) – выставляется, если студент выполнил задание не в полном объеме, показал определенные умения интерпретировать приведенные уравнения, графики, зависимости, недостаточно изложил материал на бумаге, допустил некоторые ошибки и неточности в ответах.

«Удовлетворительно» 70-74 баллов (D) – выставляется, если студент выполнил работу не в полном объеме, показал определенные умения интерпретировать схемы, уравнения, приведенные в билете, но допустил ряд ошибок при выводе формул, а также при ответе на некоторые теоретические вопросы.

«Удовлетворительно» 60-69 баллов (E) – выставляется, если студент верно использовал методику выполнения задания, но не показал умения дифференцировать и интегрировать знания. На вопросы отвечал частично, не четко интерпретировал законы и зависимости, материал контрольного задания изложил на бумаге не логично и не аргументировано.

«Неудовлетворительно» 35-59 баллов (FX) – выставляется, если при выполнении задания студент выявил значительные пробелы в знаниях. Задание выполнил не в полном объеме, присутствуют в работе ошибки.

«Неудовлетворительно» 1-34 балла (F) – выставляется, если студент полностью не выполнил поставленное задание.

Утверждено на заседании кафедры «Электрические системы»,

протокол № ____ от ____ . ____ .20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ Полковниченко Д.В.

4.3 Критерии оценивания

Текущий контроль знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам практических занятий, лабораторных работ; студента заочной формы обучения – по результатам выполнения контрольной работы.

Выполнение лабораторных работ с защитой отчёта, выполнение индивидуального задания (контрольной работы), предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Отчёт по лабораторной работе	2	Задание выполнено правильно, решения обоснованы, приведен анализ полученного результата
	1	Задание выполнено в целом правильно, решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Итого по лабораторным работам (максимально возможное)	34	Из расчёта 17 аудиторных занятий для проведения лабораторных работ. Оценивается каждое занятие.
Контрольные опросы на лекциях	4	Полные аргументированные ответы на поставленные вопросы
	2	Неполное раскрытие вопросов
Итого по контрольным опросам на лекциях (максимально возможное)	16	Из расчёта проведения 4-х опросов по 4-м рассматриваемым темам. Оценивается каждый опрос.
ИТОГО:	50	Максимально возможное
Для студентов очно-заочной формы обучения		
Отчёт по лабораторной работе	6	Задание выполнено правильно, решения обоснованы, приведен анализ полученного результата
	3	Задание выполнено в целом правильно, решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Итого по лабораторным работам (максимально возможное)	36	Из расчёта 6 аудиторных занятий для проведения лабораторных работ. Оценивается каждое занятие.
Контрольные опросы на лекциях	7	Полные аргументированные ответы на поставленные вопросы
	4	Неполное раскрытие вопросов
Итого по контрольным опросам на лекциях (максимально возможное)	14	Из расчёта проведения 2-х опросов по 2-м рассматриваемым темам. Оценивается каждый опрос.
ИТОГО:	50	Максимально возможное
Для студентов заочной формы обучения		
Выполнение контрольной работы (индивидуального задания)	50	При выполнении задания приняты правильные решения, изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена без замечаний

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
	30	Задание выполнено в целом правильно, но решения не всегда обоснованы, имеются замечания по оформлению.
ИТОГО:	50	Максимально возможное

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса, каждый из которых требует конкретного ответа, и практическое задание. При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в таблице 2.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

В случае, если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту засчитывается меньшее количество баллов в соответствии с вышеприведенными критериями. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Таблица 2 – Распределение баллов по семестровому экзамену

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов
Ответ на вопросы экзаменационного билета	вопрос 1	15
	вопрос 2	15
	практическое задание	20
ИТОГО:		50

Итоговая оценка определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100.**

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	
60-69	E	Удовлетворительно
35-59	FX	
0-34	F*	
		Неудовлетворительно

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

На примере работы «Работа со сводными таблицами и диаграммами в Microsoft Excel».

1. Укажите варианты определения столбцов, строк, страниц и данных сводной таблицы.
2. Каким образом изменить статистическую функцию в сводной таблице?
3. На что влияют списки, которые выпадают в заголовках столбцов, строк и страниц сводной таблицы?
4. Создайте сводную таблицу по указанию преподавателя.
5. Какие способы создания диаграмм в Excel Вы знаете?
6. Создайте сводную диаграмму.
7. Измените тип диаграммы.
8. По указанию преподавателя наладить созданную диаграмму.

Например:

- добавить подписи для категорий;
 - отображать / не отображать легенду;
 - изменить диапазон вывода данных;
 - изменить масштаб диаграммы.
9. Создать группировку данных по указанию преподавателя.

4.5 Курсовое проектирование

Согласно учебному плану, по дисциплине «Компьютерные решения в электроэнергетике» курсовая работа не предусмотрена.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1 Основная литература

1. Волков, Д. А. Базы данных : учебно-методическое пособие / Д. А. Волков. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 77 с. — ISBN 978-5-7264-1883-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79883.html>
2. Кукарцев, В. В. Теория баз данных : учебник / В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-7638-3621-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84153.html>
3. Сергеева, А. С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB : учебное пособие / А. С. Сергеева, А. С. Синявская. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 263 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69537.html>

II Дополнительная литература

4. Ганин, Н. Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13 / Н. Б. Ганин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-4488-0119-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88006.html>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Компьютерные решения в электроэнергетике (часть 1)» [Электронный ресурс]/ Составитель Гуляева И.Б. – Донецк: ДонНТУ, 2022. - 71 с. (доступ через личный кабинет студента)

2. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Компьютерные решения в электроэнергетике (часть 1)» [Электронный ресурс]/ Составитель Гуляева И.Б. - Донецк: ДонНТУ, 2022. - 37 с. (доступ через личный кабинет студента)

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>

ЭБС IPR SMART - <http://www.iprbookshop.ru/>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Лекционные занятия:

Учебная лаборатория №8.506а, учебный корпус 8, для проведения занятий лекционного типа, лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: С П-700tray (ОС - Windows XP Professional x86 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия), SMathStudio-0.98 (бесплатная версия), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические).

7.2 Лабораторные работы:

Дисплейный класс №8.512а, учебный корпус 8, для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций (мультимедийное оборудование: компьютеры Cel/2.53GHz/512Mb/40Gb, Cel/2.53GHz/256Mb/40Gb, Intel Pentium 4 3Ghz/512M, Core i3 3.0 Ghz (ОС - Windows XP Professional x86 и Windows 7 (академическая подписка DreamSparkPremium), LibreOffice 3.3.0.4 (бесплатная версия), SMathStudio-0.98 (бесплатная версия), Mathcad Express (бесплатная версия), LibraCAD 2.1 (бесплатная лицензия), FreeMat (бесплатная лицензия) Digsilent PowerFactory 14.0 (лицензия), мониторы TFT-17'',

мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска передвижная, столы аудиторные, стулья ученические).

7.3 Самостоятельная работа:

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 - общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL).