

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



**УТВЕРЖДАЮ:**

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

« 31 » *марта* 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.22 Современные пакеты прикладных программ**

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность(профиль): «Электроснабжение»

Программа: бакалавриат

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Форма обучения:	Очная	Очно- заочная	Заочная
Семестр(ы)	3	3	3
Общая трудоёмкость в з.е./часах	4,0/144	4,0/144	4,0/144
Контактная работа (час.)	72	30	14
лекции (час.)	17	10	2
практические (семинарские) занятия (час.)	-	-	-
лабораторные работы (час.)	51	14	6
Самостоятельная работа (час.), в том числе	27	78	112
курсовой проект(работа) (семестр/час.)	-	-	-
Контроль (экзамен/зачёт, час.)	экз.,45час	экз.,36час	экз.,18час

Донецк, 2023г.

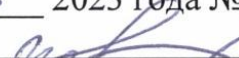
Рабочая программа дисциплины «Современные пакеты прикладных программ» составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность (профиль) «Электроснабжение» для 2023 года приёма по очной, очно-заочной и заочной формам обучения.

**Составитель:**

Профессор кафедры «Электроснабжение  
промышленных предприятий и городов»,  
д.т.н., доцент

 И.А. Бершадский

Рабочая программа **рассмотрена и утверждена** на заседании кафедры «Электро-снабжение промышленных предприятий и городов».

Протокол от «15» 03 2023 года № 9  
Заведующий кафедрой  А.В. Левшов

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Протокол от «23» 03 2023 года № 3  
Председатель  С.Н.Ткаченко

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий и городов».

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий и городов».

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20\_\_ года приёма на заседании кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий и городов».

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы применения современных прикладных программ, предназначенных для проведения математических расчетов; дает студентам представление о возможностях средств современной вычислительной техники применительно к решению задач, связанных с электротехническими расчетами.

Целью дисциплины является: развитие способностей к самостоятельной работе, необходимой для изучения и внедрения новых технологий в области информатики; подготовка специалиста к решению профессиональных задач с помощью компьютерной техники, расширение кругозора студента в области информатики и информационных технологий, прикладного программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

*знать:*

-основы программирования в современных пакетах прикладных программ, методов реализации алгоритмов решения некоторых задач электротехники и электроэнергетики с помощью совместного использования пакетов прикладных программ (MatLab, MatCad);

-основные возможности программных продуктов, предназначенных для выполнения математических и инженерных расчетов и моделирования.

*уметь:*

работать с вычислительными средствами современных пакетов прикладных программ; использовать в профессиональной деятельности в области электротехники и электроэнергетики основные средства расчёта прикладных задач: в методе-ориентированных пакетах прикладных программ (ППП), проблемно-ориентированных ППП.

*владеть:*

средствами использования проектно-конструкторской документации, в том числе с использованием графических систем, актуальных для современного производства (nanoCAD Plus 20.1 или Autocad 2016), средствами компьютерной математики (MathCAD) и моделирования (Matlab, Simulink, Simscape Electrical).

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2.

ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 дисциплин (модулей) учебного плана.

Базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Высшая математика», «Вычислительная техника и алгоритмические языки».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении курсовых работ по дисциплинам «Математические методы и модели», «Математические задачи в электроэнергетике», изучении последующих дисциплин – «Математические методы и модели», «Математические задачи в электроэнергетике», «Компьютерное моделирование физических процессов»

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ (Се- мин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Среда Mathcad. Структура документа Mathcad. Ввод и редактирование документа	8/9/10	1/1/0	0	2/1/0	5/7/10
Тема 2. Использование Mathcad для выполнения расчетов	13/10/12	1/1/0	0	6/2/2	6/7/10
Тема 3. Работа с матрицами	17/10/14	2/1/0	0	4/1/0	11/8/14
Тема 4. Построение графиков	17/11/14	2/1/2	0	6/2/2	9/8/10
Тема 5. Решение алгебраических, трансцендентных уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений. Решение неравенств	14/11/10	2/1/0	0	6/2/0	6/8/10
Тема 6. Программирование в Mathcad	17/10/14	2/1/0	0	4/1/0	11/8/14
Тема 7. Среда MatLab. Работа в командном режиме Работа с массивами в среде MatLab.	12/10/12	2/1/0	0	4/1/0	6/8/12
Тема 8. Построение графиков в среде MatLab	16/10/10	1/1/0	0	6/1/0	9/8/10
Тема 9. AutoCAD. График: инструменты, настройки, приемы работы. 2-мерное черчение	17/10/12	2/1/0	0	6/1/2	9/8/10
Тема 10. Нанесение размеров и обозначений. Редактирование объектов. AutoCAD	13/11/12	2/1/0	0	7/2/0	4/8/12
Контактная работа (дополнительная)	4/6/6				
Курсовая работа (проект)	-/-/-				
Итого по видам занятий	99/108/126	17/10/2	0	51/14/6	27/78/112
Контроль	45/36/18				
Итого:	144				

#### Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплин

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ОПК-1	Тема 1,7,9
ОПК-2	Тема 2,3,4,5,6,8

### 3.2. Лекции

Тема 1. Среда Mathcad. Структура документа Mathcad. Ввод и редактирование документа

Содержание темы 1:

Среда Mathcad. Структура документа Mathcad. Создание и редактирование документа Mathcad.

Литература к теме 1: [1-6]

Тема 2. Использование Mathcad для выполнения расчетов.

Содержание темы 2:

Правила формирования идентификаторов. Оператор присваивания. Локальные и глобальные переменные. Ввод и редактирование формул. Переменные, принимающие значения из заданного промежутка (ранжированные переменные). Определение функций.

Литература к теме 2: [1-6]

Тема 3. Работа с матрицами.

Содержание темы 3:

Обращение к элементу массива. Ввод матриц. Панель инструментов Matrix. Действия над матрицами. Матричные и векторные функции. Примеры применения Mathcad для работы с матрицами.

Литература к теме 3: [1-6]

Тема 4. Построение графиков.

Содержание темы 4:

Панель инструментов Graph. Построение графиков в декартовой системе координат. Построение графиков в полярной системе координат. Трассировка двумерных графиков. Изменение масштаба изображения. Построение графиков функций двух переменных. Анимация.

Литература к теме 4: [1-6]

Тема 5. Решение алгебраических, трансцендентных уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений. Решение неравенств.

Содержание темы 5:

Решение алгебраических, трансцендентных уравнений с использованием директивы solve и символьного знака равенства. Решение алгебраических, трансцендентных уравнений с использованием команды Solve подменю Variable меню Symbolics. Решение неравенств. Применение функции root. Применение функции polyroots для определения корней полинома n-ной степени.

Использование функции lsolve для решения систем линейных уравнений. Использование директивы символьных преобразований solve для решения систем линейных и нелинейных уравнений. Применение блока решения систем линейных и нелинейных уравнений Given - Find (minerr) ( численное решение). Применение блока решения для определения корней систем линейных и нелинейных уравнений в символьном виде.

Литература к теме 5: [1-6]

Тема 6. Программирование в Mathcad.

Содержание темы 6:

Программный блок. Операторы панели инструментов Programming. Примеры программирования в Mathcad.

Литература к теме 6: [1-6]

Тема 7. Среда MatLab. Работа в командном режиме Работа с массивами в среде MatLab.

Содержание темы 7:

Среда MATLAB. Работа в командном режиме. Действительные числа. Комплексные числа. Переменные. Системные переменные. Арифметические операции. Операции отношения. Логические операции. Элементарные функции. Рабочая область. Ведение дневника.

Формирование векторов и матриц. Обращение к элементу массива. Применение оператора «двоеточие». Удаление строк и столбцов существующего массива. Применение элементарных функций к векторам и матрицам. Матричные и векторные операции. Поэлементные операции над массивами. Функции для работы с массивами. Решение систем линейных уравнений. Особенности применения операций сравнения и логических операций к массивам. Примеры работы с матрицами.

Литература к теме 7: [1-6]

Тема 8. Построение графиков в среде MatLab

Содержание темы 8:

Построение двумерных графиков. Построение графиков в декартовой системе координат. Построение нескольких графиков в одном окне. Построение графиков в полярной системе координат. Управление графическими окнами. Разбивка графических окон на подокна. Построение трехмерных графиков. Специальная графика.

Литература к теме 8: [1-6]

Тема 9. AutoCAD. График: инструменты, настройки, приемы работы. 2-мерное черчение

Содержание темы 9:

Запуск и завершение работы системы AutoCAD. Создание нового чертежа. Команды масштабирования и панорамирования. Создание и настройка слоев чертежа. Команды рисования графических примитивов. Привязки.

Литература к теме 9: [1-6]

Тема 10. Нанесение размеров и обозначений. Редактирование объектов. AutoCAD

Методы выполнения команд редактирования. Построение (снятие) фасок, сопряжения. Подрезание объектов. Размеры на чертежах. Виды размеров и панель инструментов. Нанесение линейных размеров. Нанесение размеров окружностей и дуг. Угловые размеры. Построение выносок.

Литература к теме 10: [1-6]

### **3.3. Практические (семинарские) занятия**

Практические занятия по дисциплине учебным планом не запланированы.

### **3.4. Лабораторные работы**

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн/заочн	Лите- ратура
1	Выполнение расчетов в Mathcad	8/2/2	[1-7]
2	Работа с матрицами в Mathcad	4/1/0	[1-7]
3	Построение графиков в Mathcad	6/1/2	[1-7]
4	Вычисления суммы, произведения, интегрирования, дифференцирования, определение пределов в Mathcad	3/1/0	[1-7]
5	Решение алгебраических, трансцендентных уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений, неравенств в Mathcad	3/1/0	[1-7]
6	Программирование в Mathcad	4/1/0	[1-7]
7	Выполнение расчетов в командном окне MatLab	4/1/0	[1-7]
8	Работа с массивами в MatLab	2/1/0	[1-7]
9	Построение графиков в MatLab	6/2/0	[1-7]
10	Выполнение чертежа детали в AutoCAD	11/3/2	[1-7]
Итого:		51/14/6	

### 3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн
1	Изучение лекционного материала	14/39/47
2	Подготовка к практическим занятиям	0
3	Подготовка к лабораторным работам	13/39/47
4	Выполнение курсового проекта	0
5	Выполнение курсовой работы	0
6	Выполнение индивидуального задания	0/0/18
Итого:		27/78/112

### 3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

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

Для оценки уровня практического применения изученного теоретического материала предусматривается выполнение расчётной работы. Тематика индивидуального задания для студентов заочной формы обучения связана с самостоятельным выполнением расчетной работы по темам дисциплины, которые рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях и изучаются студентом самостоятельно в соответствии с [1- 6].

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 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;



- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- высокий уровень: Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую литературу, передовой зарубежный опыт.

#### *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**

1. Среда Mathcad.
2. Создание и редактирование документа Mathcad.
3. Запись и ввод комплексных чисел в Mathcad.
4. Локальные и глобальные переменные
5. Переменные, принимающие значения из заданного промежутка (ранжированные переменные).
6. Формирование функций (пример).
7. Условный оператор.
8. Панель инструментов Matrix. Действия над матрицами.
9. Примеры применения Mathcad для работы с матрицами.
10. Построение графиков в декартовой системе координат.
11. Построение графиков в полярной системе координат.
12. Построение графиков функций двух переменных.
13. Решение алгебраических, трансцендентных уравнений с использованием директивы solve и символического знака равенства.
14. Применение функции root.
15. Применение функции polyroots для определения корней полинома n-ной степени.
16. Символьная директива solve для решения систем линейных и нелинейных уравнений.



17. Использование функции Isolve для решения систем линейных уравнений.
18. Применение блока решения систем линейных и нелинейных уравнений Given - Find (minerr) ( численное решение).
19. Программный блок.
20. Цикл с предусловием.
21. Операторы ветвления.
22. Определение производной функции.
23. Преждевременное завершение текущей итерации цикла. Преждевременный выход из цикла.
24. Среда MATLAB. Работа в командном режиме.
25. Формирование векторов и матриц.
26. Матричные и векторные операции.
27. Функции для работы с массивами.
28. Особенности применения операций сравнения и логических операций к массивам.
29. Построение графиков в декартовой системе координат.
30. Разбивка графических окон на подокна.
31. Построение трехмерных графиков.
32. Запуск и завершение работы системы AutoCAD.
33. Создание нового чертежа.
34. Создание и настройка слоев чертежа.
35. Привязки.
36. Методы выполнения команд редактирования.
37. Размеры на чертежах.
38. Угловые размеры.
39. Построение выносок.
40. Выполнить чертеж изделия на листе в формате А4 согласно задания, взятого из книги: Миронова Р. С., Миронов Б. Г. Сборник заданий по черчению: Учеб. пособие для немашиностр. спец. техникумов. — М.: Высш. шк., 1984.— 264 с.

### Пример экзаменационного билета ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Уровень высшего профессионального образования:	бакалавриат (бакалавриат, специалитет, магистратура)
Направление подготовки (специальность):	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (код, название)
Профиль :	«Электроснабжение» (название)
Семестр:	3
Учебная дисциплина:	Современные пакеты прикладных программ

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

1. Панель инструментов Matrix. Действия над матрицами.
2. Сформировать матрицу 15\*21. Элементы 1, 4, 7, ... строк имеют значения 1, 2, 5, 8, ... строк - 2, все остальные -0.
3. Использование директивы символьных преобразований solve для решения систем линейных и нелинейных уравнений.

Утверждено на заседании кафедры Электроснабжение промышленных предприятий и городов  
(наименование кафедры полностью)

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой

Левшов А.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Экзаменатор

Бершадский И.А.

(подпись)

(Ф.И.О.)

## КРИТЕРИИ

### оценивания экзаменационной работы

по дисциплине «Современные пакеты прикладных программ»  
для обучающихся 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
(направленность (профиль): «Электроснабжение»)

Экзамен проводится письменно по билетам. Билет содержит 3 вопроса, каждый из которых требует конкретного ответа. 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 десять баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в пять баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов. Полученные баллы за ответы на вопросы билета суммируются и с учётом результатов текущего контроля работы студента выводится итоговая оценка по 100-балльной шкале.

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

Утверждено на заседании кафедры электроснабжения промышленных предприятий и городов, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.20\_\_ г.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Левшов А.В.

### 4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Современные пакеты прикладных программ» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

**Текущий контроль** знаний студентов очной формы обучения осуществляется по результатам лабораторных работ, студентов 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 о выполнении задания на практическом занятии.	2	Задание выполнено правильно, проектные решения обоснованы, приведен анализ полученного результата
Отчёт по лабораторной работе	1	Задание выполнено в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов
<b>Итого по практическим занятиям и ла-</b>	<b>34</b>	Из расчёта 17 аудиторных занятий для проведения практических занятий и лабораторных

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
<b>лабораторным работам (максимально возможное)</b>		работ. Оценивается каждое занятие.
Выполнение индивидуального задания	<b>16</b>	При выполнении задания приняты правильные проектные решения, изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена грамотно
	<b>8</b>	Задание выполнено в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы, имеются замечания по оформлению работы
<b>ИТОГО</b>	<b>50</b>	Максимально возможное

Для студентов заочной формы обучения		
Выполнение контрольной работы (индивидуального задания)	<b>50</b>	При выполнении задания приняты правильные проектные решения, изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена без замечаний
	<b>30</b>	Задание выполнено в целом правильно, но проектные решения не всегда обоснованы, имеются замечания по оформлению.
<b>ИТОГО</b>	<b>50</b>	Максимально возможное

**Промежуточная аттестация** по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 3 вопроса. 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 количество баллов, равное 5. 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	10
	вопрос 2	20
	вопрос 3	20
<b>ИТОГО</b>		<b>50</b>

**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	

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

\* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

**Текущий контроль** знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам, лабораторных работ, выполнения индивидуального задания, 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 зачету.

#### 4.5 Курсовое проектирование

Согласно учебному плану, по дисциплине "Современные пакеты прикладных программ" **не предусмотрена курсовая работа.**

## 5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Литература

#### Основная:

1. Фомин, В.Г. Математическое моделирование в системе MathCAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фомин В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/108693.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Дьяконов В.П. MATLAB и SIMULINK для радиоинженеров [Электронный ресурс]/ Дьяконов В.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 976 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87980.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Бурьков Д.В. Mathcad, Matlab, Matlab Simulink, Scilab в электротехнике : учебное пособие / Бурьков Д.В.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 171 с. — ISBN 978-5-9275-3961-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121901.html> (дата обращения: 27.04.2023). — ЭБС «IPRbooks»
4. Саяпин В.С. Расчет электрических цепей с применением MathCAD [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Саяпин В.С., Сочелев А.Ф., Степанов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2020.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102099.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### Дополнительная:

5. Бурьков Д.В. Применение IT-технологий в электроэнергетике: Mathcad, Matlab (Simulink), NI Multisim [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бурьков Д.В., Полуянович Н.К.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018.— 126 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/95813.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Полещук, Н. Н. Путь к nanoCAD. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017.
7. Герасименко А.С. Проектирование в AutoCAD 2020 / Герасименко А.С.. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 436 с. — ISBN 978-5-97060-918-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125134.html> (дата обращения: 27.04.2023). — ЭБС «IPRbooks»

### **Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:**

8. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Современные пакеты прикладных программ». Раздел «Работа с математическим пакетом Mathcad» (доступ через личный кабинет студента).

9. Методические указания к самостоятельной работе по курсу «Современные пакеты прикладных программ» (доступ через личный кабинет студента).

### **Электронно-информационные ресурсы**

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

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Учебная аудитория № 8.406 учебный корпус 8 для проведения занятий лекционного типа, лабора-торных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель: столы для компьютеров, стулья ученические, кафедра, большой демонстрационный монитор и компьютерное оборудование: DualCore Intel Core i5-661, 3478 MHz, Asus P7P55D, Intel Ibex Peak P55, 2 ГБ DDR3-1333 (2048 x 2), NVIDIA GeForce GT 240 (512 МБ), ST3750528AS ATA Device (750 ГБ, 7200 RPM, SATA-II) , VIA VT1828S, Microsoft Windows 7 32bit, монитор SyncMaster P2050 (1600x900@60Hz). Libreoffice 6.3.0 (лицензия GNU LGPLv3+ и MPL2.0), Mozilla Firefox (лицензия GNU LGPLv3+ и MPL2.0), Dev-C++ 5.11 (лицензия GNU GPLv2), Visual Studio Code (лицензия MIT), Octave 5.1 (лицензия GNU GPLv3), AVR Studio 4.19 (лицензия Freeware), Foxit Reader (лицензия Freeware), nanoCAD Электро 11.0 (лицензия учебная сетевая), Project Studio CS Электрика 10.0 (лицензия учебная сетевая), Model Studio CS (лицензия учебная сетевая), EnergyCS 3.5.0 (Потери, Режим, ТКЗ) (лицензия учебная сетевая), EnergyCS Электрика 3.0 (лицензия учебная сетевая).

2. Учебная аудитория № 8.406 учебный корпус 8 для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель: столы для компьютеров, стулья ученические, кафедра, большой демонстрационный монитор и компьютерное оборудование: DualCore Intel Core i5-661, 3478 MHz, Asus P7P55D, Intel Ibex Peak P55, 2 ГБ DDR3-1333 (2048 x 2), NVIDIA GeForce GT 240 (512 МБ), ST3750528AS ATA Device (750 ГБ, 7200 RPM, SATA-II) , VIA VT1828S, Microsoft Windows 7 32bit, монитор SyncMaster P2050 (1600x900@60Hz). Libreoffice 6.3.0 (лицензия GNU LGPLv3+ и MPL2.0), Mozilla Firefox (лицензия GNU LGPLv3+ и MPL2.0), Dev-C++ 5.11 (лицензия GNU GPLv2), Visual Studio Code (лицензия MIT), Octave 5.1 (лицензия GNU GPLv3), AVR Studio 4.19 (лицензия Freeware), Foxit Reader (лицензия Freeware), nanoCAD Электро 11.0 (лицензия учебная сетевая), Project Studio CS Электрика 10.0 (лицензия учебная сетевая), Model Studio CS (лицензия учебная сетевая), EnergyCS 3.5.0 (Потери, Режим, ТКЗ) (лицензия учебная сетевая), EnergyCS Электрика 3.0 (лицензия учебная сетевая).

3. 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).