

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Моделирование процессов в ЭТУ

Код модуля
1162376(1)

Модуль
Специальные вопросы разработки
электротехнологических установок

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Томашевский Дмитрий Николаевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	электротехники и электротехнологически х систем

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

Авторы:

- Томашевский Дмитрий Николаевич, Доцент, электротехники и электротехнологических систем

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Моделирование процессов в ЭТУ

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Моделирование процессов в ЭТУ

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-1 -Способен планировать и ставить задачи исследования, самостоятельно выполнять исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, выбирать методы экспериментальной работы, моделировать работу электрооборудования, электротермические процессы и установки на базе стандартных пакетов прикладных программ	З-1 - Объяснить методы экспериментальной работы, стандартные пакеты прикладных программ для моделирования процессов в ЭТУ П-1 - Иметь практический опыт моделирования процессов в ЭТУ с использованием пакетов прикладных программ У-4 - Обосновать создание модели, самостоятельно выполнять исследования с применением структурного моделирования процессов в ЭТУ У-5 - Обосновать применение методов оптимизации, метода конечных разностей, методов	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия

	статистического анализа для решения прикладных задач	
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>работа на лекциях</i>	8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.2		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.2		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>защита отчетов</i>	15	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр,	Максимальная оценка в баллах

	учебная неделя	
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Моделирование электромагнита с учетом насыщения магнитной цепи без учета изменения зазора.

2. Моделирование электромагнита без учета насыщения магнитной цепи с учетом изменения зазора.

3. Моделирование электромагнита с учетом насыщения магнитной цепи с учетом изменения зазора.

4. Моделирование двигателя постоянного тока.

5. Моделирование реостатного пуска двигателя постоянного тока.

6. Моделирование асинхронного двигателя.

7. Моделирование трансформатора.

Примерные задания

Создание модели, установка параметров блоков и параметров расчета, анализ результатов, оптимизация модели.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Моделирование двигателя постоянного тока

2. Моделирование реостатного пуска двигателя постоянного тока

3. Моделирование силового диода

4. Моделирование тиристора

5. Моделирование управляемого трехфазного нулевого выпрямителя

6. Моделирование управляемого однофазного выпрямителя

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

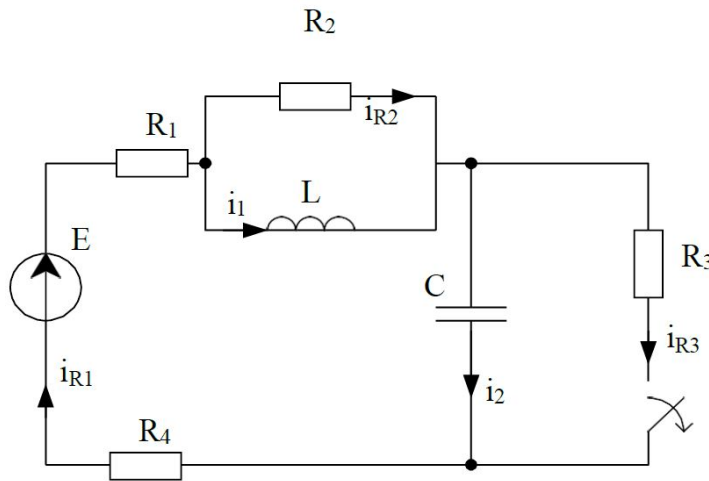
1. Построение моделей с применением приложения SIMULINK к пакету MATLAB

Примерные задания

Схема питается от источника постоянного напряжения.

1. Выполнить расчет переходных процессов в схеме согласно варианту одним из известных методов.

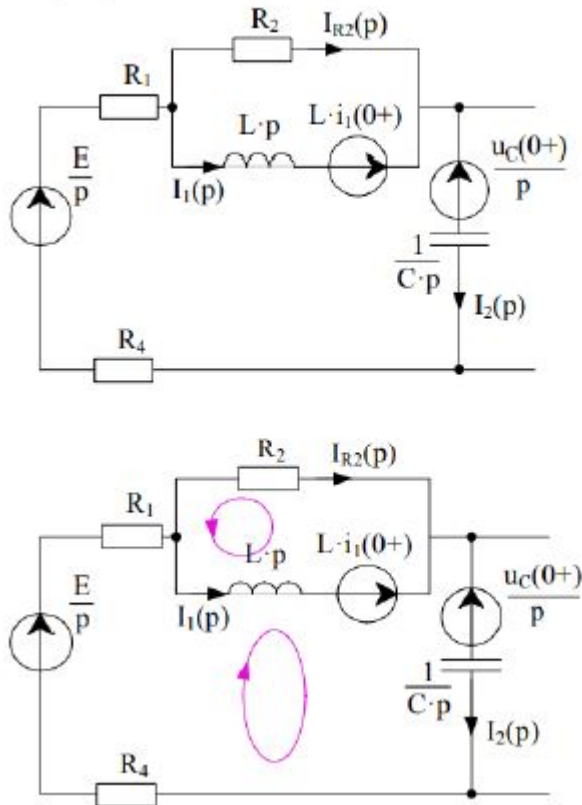
Дано:



$E = 150$	V
$R_1 = 0$	Ω
$R_2 = 10$	Ω
$R_3 = 5$	Ω
$R_4 = 10$	Ω
$L = 4 \cdot 10^{-3}$	H
$C = 5 \cdot 10^{-6}$	F

2. Определить аналитически и графически закон изменения требуемой согласно варианту переменной.

Операторная схема:



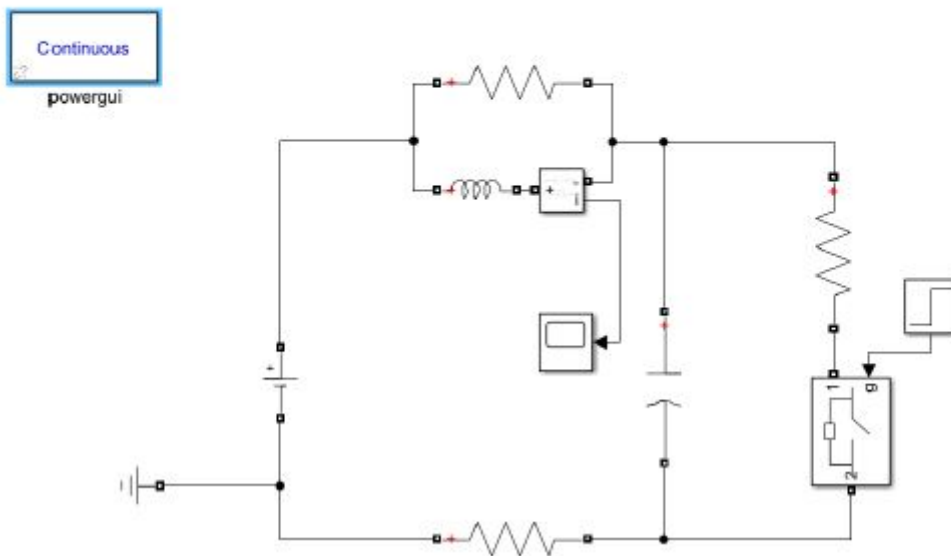
3. Построить структурную схему по заданной электрической схеме.

3. Построить структурную схему по заданной электрической схеме.



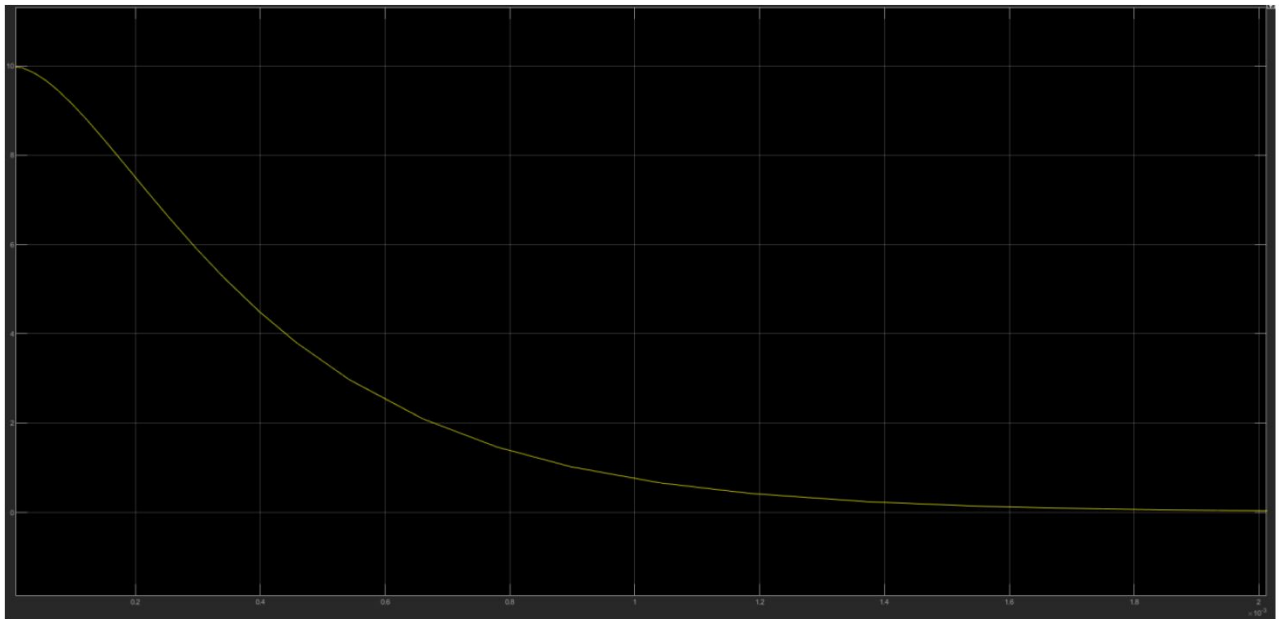
4. Реализовать полученную структурную схему с помощью пакета математических расчетов Matlab (Simulink).

4. Реализовать полученную структурную схему с помощью пакета математических расчетов Matlab (Simulink).



5. Средствами Matlab (Simulink) построить график изменения требуемой согласно варианту переменной и сравнить с расчетом.

5. Средствами Matlab (Simulink) построить график изменения требуемой согласно варианту переменной и сравнить с расчетом.



LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Создание структурной схемы. Основные этапы. Показать на примере электрической цепи с последовательно соединенными сопротивлением, емкостью, индуктивностью и источником ЭДС.
2. Общие сведения о пакете программ Matlab. Состав пакета. Назначение и структура программ Simulink и Power System Blockset.
3. Система меню и панели инструментов программы Simulink. Создание Simulink-модели. Порядок и основные этапы.
4. Создание Simulink-модели. Назначение и состав библиотеки “Источники”.
Параметры элементов.
5. Создание Simulink-модели. Назначение и состав библиотеки регистраторов “Sinks”.
Параметры элементов.
6. Создание Simulink-модели. Назначение и состав библиотеки математических функций “Math”. Параметры элементов.
7. Создание Simulink-модели. Назначение и состав библиотеки аналоговых элементов “Continuous”. Параметры элементов.
8. Основные параметры Simulink-модели. Кнопка “Simulations parameters”.
9. Реализация в Simulink операций умножения и суммирования. Параметры элементов.
Показать на примере.
10. Задание начальных условий в Simulink. Показать на примере.

11. Моделирование электромагнита с учетом насыщения магнитной цепи без учета изменения зазора.

12. Моделирование электромагнита без учета насыщения магнитной цепи с учетом изменения зазора.

13. Моделирование электромагнита с учетом насыщения магнитной цепи с учетом изменения зазора.

14. Моделирование двигателя постоянного тока.

15. Моделирование реостатного пуска двигателя постоянного тока.

16. Моделирование асинхронного двигателя.

17. Моделирование трансформатора.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.