

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Электромеханические устройства с нетрадиционными методами  
формирования полей

**Код модуля**  
1162380(1)

**Модуль**  
Расчет и проектирование электромеханических и  
электромагнитных систем

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Пластун Анатолий Трофимович	доктор технических наук, профессор	Профессор	электротехники

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

**Авторы:**

- **Пластун Анатолий Трофимович, Профессор, электротехники**

## **1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ** **Электромеханические устройства с нетрадиционными методами формирования полей**

<b>1.</b>	<b>Объем дисциплины в зачетных единицах</b>	<b>3</b>	
<b>2.</b>	<b>Виды аудиторных занятий</b>	Лекции Практические/семинарские занятия	
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен	
<b>4.</b>	<b>Текущая аттестация</b>	Реферат	2
		Собеседование/устный опрос	2

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ** **Электромеханические устройства с нетрадиционными методами формирования полей**

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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>	<b>Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
УК-4 -Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	У-2 - Воспринимать и анализировать содержание письменных и устных текстов на родном и иностранном (ых) языках с целью определения значимой информации	Лекции Практические/семинарские занятия Реферат № 1 Реферат № 2 Собеседование/устный опрос № 1 Собеседование/устный опрос № 2 Экзамен
ОПК-1 -Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-	Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы З-1 - Соотносить проблемную область с соответствующей областью фундаментальных и общепрофессиональных наук	Лекции Практические/семинарские занятия Реферат № 1 Реферат № 2 Собеседование/устный опрос № 1

<p>экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p>	<p>З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и инженерных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания  П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и инженерных наук  У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и инженерных наук  У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и инженерных наук</p>	<p>Собеседование/устный опрос № 2  Экзамен</p>
<p>ПК-4 -Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии, выбирать критерии оценки</p>	<p>З-1 - Характеризовать задачи, методы решения задач и критерии оценки решений задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии в объеме необходимом и достаточном для освоения компетенции  П-1 - Иметь практический опыт самостоятельного формулирования обоснованных целей и задач исследования, выявления приоритетов решения задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии, выбора критериев оценки в</p>	<p>Лекции  Практические/семинарские занятия  Реферат № 1  Реферат № 2  Собеседование/устный опрос № 1  Собеседование/устный опрос № 2  Экзамен</p>

	<p>объеме необходимом и достаточном для освоения компетенции</p> <p>У-1 - Формулировать и обосновывать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии, выбирать критерии оценки в объеме необходимом и достаточном для освоения компетенции</p>	
<p>ПК-5 -Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы при решении задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии</p>	<p>З-1 - Описывать современные методы исследования и критерии оценки результатов, применяемые при решении задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии, в объеме необходимом и достаточном для освоения компетенции</p> <p>П-1 - Иметь опыт применения современных методов исследования, представления и оценивания результатов, применяемых при решении задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии</p> <p>У-1 - Выбирать в зависимости от поставленных целей и задач исследования современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы при решении задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Реферат № 1</p> <p>Реферат № 2</p> <p>Собеседование/устный опрос № 1</p> <p>Собеседование/устный опрос № 2</p> <p>Экзамен</p>
<p>ПК-6 -Способен выполнять поиск, изучение и отбор патентной и другой научно-технической информации по теме электромеханического и электромагнитного</p>	<p>З-1 - Изложить методы поиска и отбора патентной и другой научно-технической информации в объеме необходимом и достаточном для освоения компетенции</p> <p>П-1 - Иметь опыт подготовки и оформления отчетов о поиске</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Реферат № 1</p> <p>Реферат № 2</p> <p>Собеседование/устный опрос № 1</p>

<p>преобразования энергии при выполнении исследований и опытно-конструкторских работ и оформление отчета о поиске</p>	<p>патентной и другой научно-технической информации по теме электромеханического и электромагнитного преобразования энергии при выполнении исследований и опытно-конструкторских работ в соответствии с требованиями нормативных документов в объеме необходимом и достаточном для освоения компетенции У-1 - Выполнять поиск, изучение и обоснованный отбор патентной и другой научно-технической информации по теме электромеханического и электромагнитного преобразования энергии при выполнении исследований и опытно-конструкторских работ и оформление отчета о поиске</p>	<p>Собеседование/устный опрос № 2 Экзамен</p>
<p>ПК-7 -Способен выполнять систематизацию, анализ и обобщение результатов экспериментов и другой научно-технической информации применительно к объектам профессиональной деятельности при решении задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии</p>	<p>З-1 - Описывать методы анализа и обобщения результатов экспериментов и другой научно-технической информации в объеме необходимом и достаточном для освоения компетенции П-1 - Иметь опыт самостоятельного выполнения экспериментов, систематизации, анализа и обобщения результатов экспериментов и другой научно-технической информации применительно к объектам профессиональной деятельности при решении задач электромеханического и электромагнитного преобразования энергии У-1 - Выполнять систематизацию, анализ и обобщение результатов экспериментов и другой научно-технической информации применительно к объектам профессиональной деятельности при решении задач электромеханического и</p>	<p>Лекции Практические/семинарские занятия Реферат № 1 Реферат № 2 Собеседование/устный опрос № 1 Собеседование/устный опрос № 2 Экзамен</p>

	электромагнитного преобразования энергии	
--	--	--

### 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

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>реферат</i>	3,7	30
<i>реферат</i>	3,14	30
<i>Собеседование / устный опрос</i>	3,16	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – <b>0.4</b>		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>экзамен</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – <b>0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Собеседование / устный опрос</i>	3,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>1</b>		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		

Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
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**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
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. Классическое магнитное совмещение. Раздельное исполнение. Число параллельных ветвей равно единице.

2. Классическое магнитное совмещение. Раздельное исполнение. Максимально возможное число параллельных ветвей.

3. Электрическое совмещение.

Примерные задания

Выполните практическую работу по теме. Оформите отчет.

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. Реферат № 1**

Примерный перечень тем

1. Классические принципы магнитного совмещения. Преимущества. Недостатки.

Области применения.

2. Мостовой принцип построения совмещенных обмоток. Преимущества. Недостатки.

Области применения.

3. Принцип нулевых точек. Преимущества. Недостатки. Области применения.

4. Нетрадиционные методы совмещения. Преимущества. Недостатки. Области применения.

Примерные задания

Выполните поиск научно-технической литературы по теме и кратко изложите материал.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Реферат № 2**

Примерный перечень тем

1. Принципы формирования перемещающихся магнитных полей в электромагнитных преобразователях энергии. Преимущества. Недостатки. Области применения.

2. Недостатки АД типа АДАМ. Области применения.

3. Недостатки АД типа АДКО. Области применения.

Примерные задания

Выполните поиск научно-технической литературы по теме и кратко изложите материал.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.3. Собеседование/устный опрос № 1**

Примерный перечень тем

1. Магнитное и электрическое совмещение в электромеханических устройствах с нетрадиционными методами формирования полей.

2. Асинхронный двигатель с осевой асимметрией.

3. Асинхронный двигатель с кольцевыми обмотками.

Примерные задания

Магнитное совмещение как этап синтеза полей возбуждения электромеханических преобразователей энергии.

Примеры магнитного совмещения двух и более обмоток с различным числом пар полюсов.

Мостовой принцип построения совмещенных обмоток.

Принцип нулевых точек.

Нетрадиционные методы совмещения.

Компенсация высших гармоник ЭДС в стержне ротора асинхронного двигателя путем изменения геометрии магнитной цепи статора и ротора. Принцип «магнитного укорочения».

Конструкция магнитной цепи асинхронный двигатель с осевой асимметрией.

Преимущества и недостатки асинхронный двигатель с осевой асимметрией.

Принципы формирования перемещающихся магнитных полей в электромагнитных преобразователях энергии.

Конструкция магнитной цепи асинхронного двигателя с кольцевыми обмотками.

Преимущества и недостатки асинхронного двигателя с кольцевыми обмотками.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.4. Собеседование/устный опрос № 2**

Примерный перечень тем

1. Классическое магнитное совмещение. Раздельное исполнение. Число параллельных ветвей равно единице.

2. Классическое магнитное совмещение. Раздельное исполнение. Максимально возможное число параллельных ветвей.

3. Электрическое совмещение.

Примерные задания

Представьте результаты практической работы по теме. Объясните результаты.

Сформулируйте выводы.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. Дайте общую характеристику переходных процессов в энергосистеме.

2. Раскройте понятие «Надежность функционирования основного силового оборудования энергосистемы».

3. Какие физические процессы вызывают ударные механические воздействия на генерирующие и преобразовательные элементы энергосистемы (гидрогенераторы, турбогенераторы, трансформаторы) в период переходных процессов.

4. Какие конструктивные узлы генерирующих и преобразовательных элементов энергосистемы воспринимают ударные механические воздействия.

5. Докажите, что регулирование тока возбуждения СМ с помощью системы возбуждения является один из основных способов воздействия на переходные процессы в энергосистемах.

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.