

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Электротехника и электроника

Код модуля
1156575

Модуль
Профессиональный «Газотурбинные установки
ГКС»

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бородин Михаил Юрьевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	электропривода и автоматизации промышленных установок

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

Авторы:

- **Бородин Михаил Юрьевич, Доцент, электропривода и автоматизации промышленных установок**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Электротехника и электроника

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	8	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	4

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Электротехника и электроника

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-13 -Способен производить наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию турбоустановок и систем автоматизации ГКС	З-1 - Описать основные определения и понятия электротехники и электроники, базовые законы, физическую сущность электрических и магнитных явлений, условное графическое и буквенное обозначение элементов электрических, магнитных и электронных цепей П-1 - Использовать навыки электрических измерений и выполнения экспериментов с отдельными элементами электротехнических и электронных устройств в объектах производственно-технологической деятельности У-1 - Производить расчет основных параметров	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Контрольная работа № 4 Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	электрических, магнитных и электронных цепей, используя базовые законы электротехники и электроники	
--	---	--

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 – 0.4		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Контрольная работа № 1</i>	4,12	50
<i>Контрольная работа № 2</i>	4,17	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.3		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение заданий на практических занятиях</i>	4,17	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 –0.3		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение лабораторных работ и отчетов по ним</i>	4,17	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, 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		

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Контрольная работа № 3</i>	5,10	50
<i>Контрольная работа № 4</i>	5,17	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение заданий на практических занятиях</i>	5,17	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 – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
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, 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	<p>Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.</p> <p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
-------------------	---

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. Расчет разветвленной электрической цепи постоянного тока.
2. Расчет цепи синусоидального тока.
3. Расчет трехфазной электрической цепи.
4. Расчет параметров и построение характеристик асинхронного двигателя.
5. Полупроводниковые диоды.
6. Биполярный транзистор.
7. Полевой транзистор.
8. Однофазный выпрямитель.
9. Исследование тиристорных и управляемых выпрямителей.
10. Полупроводниковые преобразователи частоты.
11. Аналоговые электронные устройства на операционном усилителе.
12. Мультивибратор на операционном усилителе.
13. Логические элементы на интегральных микросхемах.
14. Триггеры и счетчики на интегральных микросхемах.
15. Микропроцессоры и микроконтроллеры.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Электрическая цепь синусоидального тока с последовательным соединением элементов.
2. Электрическая цепь синусоидального тока с параллельным соединением элементов.
3. Компенсация реактивной мощности активно-индуктивного приемника.
4. Трехфазная электрическая цепь.
5. Вольт-амперная характеристика диода и транзистора.

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 № 1

Примерный перечень тем

1. Расчет разветвленной цепи постоянного тока.

Примерные задания

Дана схема из шести ветвей. Известны значения ЭДС и сопротивлений. Методом законов Кирхгофа рассчитать ожидаемые значения токов и проверить расчет по балансу энергий.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Расчет однофазной цепи переменного тока.

Примерные задания

Дана схема цепи, параметры пассивных и активных элементов. Рассчитать действующие значения токов в ветвях цепи. Определить начальные фазы. Построить векторную диаграмму.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Контрольная работа № 3

Примерный перечень тем

1. Расчет трехфазной цепи переменного тока.

Примерные задания

Дана топология цепи и значения параметров активных и пассивных элементов. Определить токи и напряжения элементов цепи. Построить векторную диаграмму.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Контрольная работа № 4

Примерный перечень тем

1. Расчет электронного стабилизатора напряжения.

Примерные задания

Даны: ток нагрузки управляемого выпрямителя, напряжение на выходе и величина пульсации напряжения. Составить принципиальную электрическую схему стабилизатора. Выбрать элементы силовой части. Определить амплитуду пульсации при отсутствии фильтра.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Электрическая цепь, основные понятия. Элементы электрических цепей.

2. Топология электрических цепей: ветвь, узел, контур электрической цепи.

3. Параллельное, последовательное и смешанное соединение элементов цепи.

4. Основные законы электрических цепей (Закон Ома, первый и второй законы Кирхгофа).

5. Расчет разветвленных электрических цепей методом непосредственного применения законов Ома и Кирхгофа.

6. Параметры, характеризующие синусоидальную величину: частота, фаза, начальная фаза, амплитуда. Действующее значение синусоидальной величины.

7. Мгновенная, активная, реактивная и полная мощности цепи переменного тока.

8. Соотношение тока и напряжения на резисторе по величине и по фазе.

9. Соотношение тока и напряжения на индуктивном элементе по величине и по фазе.

10. Соотношение тока и напряжения на емкостном элементе по величине и по фазе.

11. Цепь синусоидального тока с последовательным соединением резистора, индуктивного и емкостного элементов. Соотношение тока и напряжения по величине и по фазе.
 12. Полное сопротивление, треугольник сопротивлений. Полная мощность, треугольник мощностей.
 13. Резонанс напряжений в цепи с последовательным соединением резистора, индуктивного и емкостного элементов.
 14. Цепь синусоидального тока с параллельным соединением индуктивного и емкостного элементов.
 15. Способы соединения фаз трехфазного источника: «звезда», «треугольник».
 16. Расчет трехфазной цепи при соединении фаз приемника «звездой».
 17. Расчет трехфазной цепи при соединении фаз приемника «треугольником».
 18. Элементы магнитной цепи: магнитопровод, источник МДС.
 19. Закон полного тока, закон Ома для магнитной цепи.
 20. Особенности магнитной цепи с переменной МДС.
 21. Устройство и принцип действия трансформатора, коэффициент трансформации.
 22. Режимы работы трансформатора: холостой ход, короткое замыкание, номинальный режим.
 23. Трехфазные трансформаторы.
 24. Устройство, принцип действия асинхронного двигателя. Скольжение.
 25. Режимы работы асинхронного двигателя: пуск, холостой ход, номинальный режим.
 26. Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока.
 27. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Свойства и вольтамперная характеристика p-n перехода.
2. Полупроводниковые диоды, назначение и классификация.
3. Назначение и принцип действия транзистора.
4. Назначение и принцип действия тиристора.
5. Классификация полупроводниковых выпрямителей.
6. Структурная схема однофазного выпрямителя.
7. Однополупериодная схема выпрямления.
8. Двухполупериодная схема выпрямления с выведенной средней точкой трансформатора.
9. Трехфазная мостовая схема выпрямления (схема Ларионова).
10. Управляемые выпрямители. Регулировочная характеристика.
11. Полупроводниковые преобразователи частоты.
12. Назначение и классификация полупроводниковых усилителей.
13. Технические данные усилителей.
14. Схемы включения транзистора в режиме усиления.
15. Однокаскадный усилитель мощности низкой частоты с общим эмиттером.
16. Типы связей между каскадами усиления.
17. Усилители постоянного тока.

18. Назначение, классификация и принцип действия полупроводниковых генераторов электрических колебаний.

19. Импульсные устройства, их преимущества.

20. Электронные ключи.

21. Триггеры. Принцип действия и область применения.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Формирование социально-значимых ценностей	профорориентационная деятельность	Технология самостоятельной работы	ПК-13	З-1	Лабораторные занятия Практические/семинарские занятия