

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
**Профиль / специализация:** Технология производства и ремонта подвижного состава  
**Дисциплина:** Электрические машины

**Формируемые компетенции:** ОПК-4  
ОПК-10

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям.

Примерный перечень вопросов к зачету

### Компетенция ОПК-4

1. Основные понятия об электрическом поле и электрических цепях.
2. Электрическое сопротивление. Закон Ома.
3. Топологические параметры электрической цепи. Классификация электрических цепей.
4. Источник ЭДС и источник тока. Внешняя характеристика реального источника и его схемы замещения.
5. Закон Ома для участка цепи с ЭДС. Законы Кирхгофа.
6. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока методом уравнений по законам Кирхгофа..
7. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока методом узловых потенциалов.
8. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока методом наложения.
9. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока методом эквивалентного генератора.
10. Закон Джоуля - Ленца. Баланс мощностей.
11. Линия электропередачи постоянного тока.
12. Принцип получения синусоидальной ЭДС. Характеристики синусоидальных величин.

13. Волновые диаграммы.
14. Среднее и действующие значения переменного тока. Коэффициенты амплитуды и формы.
15. Изображение синусоидальных функций времени вращающимся вектором. Векторные диаграммы.
16. Законы Кирхгофа в цепях синусоидального тока. Методы расчёта цепей синусоидального тока.
17. Изображение синусоидальных функций времени комплексными числами. Расчет цепей синусоидального тока символическим методом.
18. Понятие активного сопротивления. Синусоидальный ток в активном сопротивлении.
19. Электрическая емкость.
20. Закон Ома в символической форме. Комплексные сопротивления и проводимости.
21. Эквивалентные сопротивления и проводимости. Схемы замещения в цепях синусоидального тока.
22. Последовательное соединение R, L и C в цепи синусоидального тока.
23. Параллельное соединение R, L и C в цепи синусоидального тока.
24. Резонанс в последовательной цепи (резонанс напряжений). Добротность контура.
25. Частотная и резонансная характеристики колебательного контура
25. Электромагнетизм. Основные понятия.
26. Электрические цепи с взаимной индуктивностью.
- ЭДС самоиндукции и взаимной индукции.
28. Согласное и встречное соединение индуктивно связанных катушек.
29. Свойства ферромагнетиков., их применение.
30. Вращающееся магнитное поле. Принцип работы электрических машин переменного тока.

#### Компетенция ОПК-10

1. Основные величины, характеризующие магнитное поле. Магнитные свойства и характеристики ферромагнитных материалов.
2. Магнитные цепи: классификация, законы Кирхгофа для магнитных цепей.
3. Магнитные цепи: методы расчета магнитных цепей с постоянной МДС.
4. Магнитные цепи с переменными магнитными потоками. Катушка с ферромагнитным сердечником в цепях переменного тока
5. Электромагнетизм. Основные понятия.
6. Электрические цепи с взаимной индуктивностью.
7. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции.
8. Согласное и встречное соединение индуктивно связанных катушек.
9. Свойства ферромагнетиков., их применение.
10. Вращающееся магнитное поле. Принцип работы электрических машин переменного тока.
11. Основные величины, характеризующие магнитное поле. Магнитные свойства и характеристики ферромагнитных материалов.
12. Магнитные цепи: классификация, законы Кирхгофа для магнитных цепей.
13. Магнитные цепи: методы расчета магнитных цепей с постоянной МДС.
14. Магнитные цепи с переменными магнитными потоками.
15. Катушка с ферромагнитным сердечником в цепях переменного тока
16. Понятия электроники. Электропроводность. Электронно-дырочный переход.
17. Классификация полупроводниковых приборов.
18. Полупроводниковые приборы: диод, транзистор, тиристор.
19. Источники вторичного электропитания.
20. Управляемый выпрямитель.
21. Сглаживающие фильтры.
22. Преобразователи постоянного напряжения и частоты.
23. Усилители электрических сигналов.
24. Генераторы синусоидальных колебаний.
25. Классификация импульсных и цифровых устройств
26. Интегральные микросхемы..
27. Элементная база цифровых устройств.
28. Логические элементы (триггеры, генераторы и формирователи импульсов).
29. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.
30. Микропроцессорные средства.
31. Классификация микропроцессоров.
32. Архитектура и структура микропроцессора.
33. Принцип работы микропроцессора.
34. Применение микроконтроллеров.
35. Системы управления преобразователей.
36. Управляемые выпрямители напряжения.
37. Фильтры, стабилизаторы, источники вторичного электропитания

### 3. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.