

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

**Направление подготовки / специальность:** Электроэнергетика и электротехника

**Профиль / специализация:** Электроэнергетические системы и сети

**Дисциплина:** Электроэнергетические системы и сети

**Формируемые компетенции:** ПК-4

ПК-6

### 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 экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

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

Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи.	Неудовлетворительно

Пороговый уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на некоторые вопросы	Хорошо
Высокий уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы	Отлично

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается 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 самостоятельно 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 экзамену (5 семестр)

Компетенция ПК-4:

1. Общая характеристика «электроэнергетических систем» и «электрических сетей».
2. Радиальные и замкнутые сети. Область применения.
3. Классификация электрических сетей. Категории электроприёмников.
4. Ряд номинальных напряжений электрических сетей, номинальные напряжения генераторов, первичных и вторичных обмоток повышающих и понижающих трансформаторов.
5. Общие сведения о выполнении воздушных (ВЛ) и кабельных линий (КЛ). Основные элементы конструкций и параметров ВЛ различного класса напряжения.
6. Основные типы опор ВЛ. Элементы опор. Расположение проводов и защитных тросов на опорах. Расстояние между фазами.
7. Представления электрических систем (ЭС) с помощью схем замещения. Общая характеристика элементов схем замещения. Области применения схемы замещения с сосредоточенными элементами.
8. Схемы замещения ВЛ 6-35 кВ. Характеристика активного и индуктивного сопротивления, физическая суть, зависимость от температуры, конструкции лэп.
9. Схемы замещения ВЛ 110-220 кВ. Физическая суть и определение параметров схемы.
10. Схема замещения кабельных линий. Характеристика и определение параметров схем.
11. Параметры схем замещения воздушных и кабельных ЛЭП и характерные соотношения между ними.
12. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Типы и обозначения.
13. Двухобмоточные силовые трансформаторы. Типы, условные обозначения, принципиальная схема, схема соединения обмоток, схема замещения, физическая суть ее элементов.
14. Определение параметров схем замещения двухобмоточных трехфазных трансформаторов.
15. Трехобмоточные трансформаторы. Принципиальная схема, схема соединения обмоток, схема замещения.
16. Представление электрических нагрузок (ЭН) в схемах замещения ЭС.
17. Определение потерь мощности в продольных и поперечных элементах схем замещения.
18. Характеристика и определение потерь мощности в ЛЭП.
19. Характеристика и определение потерь мощности в двухобмоточных трансформаторах.
20. Характеристика и определение потерь мощности в трехобмоточных трансформаторах.

21. Векторная диаграмма токов и напряжений ЛЭП. Падение и потери напряжения в линиях, их вычисление.
22. Расчет установившихся режимов разомкнутых электрических сетей.
23. Расчет установившегося режима ЛЭП с несколькими электрическими нагрузками.
24. Расчет установившихся режимов замкнутых электрических сетей.
25. Выбор сечения проводов по условиям экономичности. Метод экономической плотности тока.
26. Метод экономических интервалов для выбора сечения проводов.
27. Определение сечений проводов по допустимой потере напряжения.
28. Учет технических ограничений при выборе проводов воздушных линий и жил кабелей.
29. Задачи регулирования режимов электрических сетей.
30. Регулирование напряжения с помощью трансформаторов, снабженных устройством РПН.
31. Регулирование напряжения изменением потоков реактивной мощности.
32. Пропускная способность электропередачи и электрических сетей.
33. Баланс активных и реактивных мощностей в электрической системе.
34. Взаимосвязь частоты, напряжений, активных и реактивных мощностей.

Примерный перечень вопросов к зачету (6 семестр)

Компетенция ПК-6:

1. Общие вопросы электроснабжения. Особенности построения систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов с/х, транспортных систем .
2. Источники питания электроэнергией. Энергосистемы и требования к ним. Накопители энергии. Типы электроприемников, режимы их работы, методы расчета электрических нагрузок .
3. Назовите время возникновения, перечислите создателей и обоснуйте неизбежность оформления законов, понятий и единиц измерения в электротехнике как науке и сфере человеческой деятельности .
4. Покажите специфику электроэнергетики как науки и области человеческой деятельности, назовите время ее официального оформления и перечислите ученых, обеспечивших теоретическую и материальную основу генерации и передачи электрической энергии .
5. Каковы особенности сетевой инфраструктуры электроэнергетической системы и различия в подходах к понятию электроснабжения со стороны субъекта электроэнергетики и потребителя как юридического и физического лица .
6. Назовите и расшифруйте назначение основных объектов, образующих систему электроснабжения узла крупного промышленного предприятия .
7. Электрические сети внутрицехового электроснабжения. Условия выбора параметров основного электрооборудования в системах электроснабжения различного назначения .
8. Типы энергоустановок, экономика электроснабжения. Конструкция, схемные решения, типы применяемого оборудования ОРУ и КРУ .
9. Учет выработки и потребления электроэнергии, ресурсосберегающие технологии. Методы достижения заданного уровня надежности оборудования, систем электроснабжения .
10. Объяснить методику выбора сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током .
11. Определение электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1000 В методом упорядоченных диаграмм .
12. Защита электрических сетей и электроприемников напряжением до 1000 В.
13. Как на практике производят выбор числа и мощности силовых трансформаторов потребительских ТП 6 -10/0,4 кВ. Выбор низковольтных компенсирующих устройств .
14. Определение расчетных электрических нагрузок упрощенными методами .
15. Нормативные показатели качества электроэнергии; технические, социально-экономические и экологические требования, предъявляемые к системам электроснабжения .
16. Поясните уровни системы электроснабжения и особое значение 6УР – уровня раздела «предприятие–электросистема», совпадающего с уровнем, характеризующим величину предприятия по его электрической нагрузке .
17. Поясните определенную независимость построения схемы электроснабжения на 2УР – втором уровне системы электроснабжения от схем, реализуемых на уровне 4УР–6УР .
18. Назовите основные группы электроприемника и физические величины, характеризующие каждую группу .
19. Дайте определение расчетной нагрузки .
20. Какова область применения и физический смысл получасового и часового максимумов нагрузки. Каков их физический смысл?
21. Изобразите суточные, месячные и годовые графики нагрузки .
22. Перечислите и поясните физический смысл основных коэффициентов, используемых при расчете электрических нагрузок; критически рассмотрите каждый из методов, если он опирается на данные по отдельному и каждому электроприемнику .
23. Расскажите о формализованных методах расчета электрических нагрузок, областях их применения и имеющих место ограничениях .
24. Поясните каждую из составляющих расчета электрических нагрузок комплексным методом и обязательность корректировки результатов расчетов при переходе от уровня к уровню .
25. Сформулируйте принципы выбора проводниковых устройств для канализации электроэнергии по заводу .
26. Изложите основные сведения по воздушным линиям в системах электроснабжения .
27. Назовите основные кабели, применяемые в системах электроснабжения, и расшифруйте их маркировку, увязав ее со способами прокладки .

28. Каковы особенности и ограничения на прокладку кабелей в траншеях .
29. Посчитайте увеличение сечения при прокладке кабелей в блоках, поясните физический смысл изменения величины электрической нагрузки в зависимости от места прокладки в блоке .
30. Почему, прокладка кабелей в туннелях и каналах стала основной для предприятий с большой нагрузкой и насыщенной кабельной канализацией?
31. Составьте расчетную схему для 6УР–3УР .
32. Расскажите о принципе выбора аппаратов по номинальным параметрам совместно с техническими условиями энергосистем и требованиями потребителей .
33. Свяжите выбор высоковольтных выключателей с номинальными параметрами, задаваемыми заводами-изготовителями, и расчетными значениями возможных режимов электрических сетей предприятия, включая режим КЗ .
34. Нужна ли проверка аппаратов на термическую стойкость (если да, то в каких аппаратах)?
35. Каковы особенности компенсации реактивной мощности и энергии специальной, например, электропечной нагрузки?
36. Сравните и укажите область инженерного применения индивидуальной, групповой и централизованной компенсации реактивной мощности .
37. Расскажите об установках прямой и косвенной компенсации реактивной мощности .
38. Определите суммарную мощность конденсаторных батарей, устанавливаемых в цеховой сети .
39. Дайте определение электромагнитной совместимости и охарактеризуйте ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» .
40. Расскажите о принципах действия фильтрокомпенсирующих и филь-тросимметрирующих устройств .

Примерный перечень вопросов к экзамену (7 семестр)

Компетенция ПК-4:

1. Режим энергосистемы. Параметры Режима.
2. Электроэнергетическая система. Параметры системы.
3. Уровень отдельной электроэнергетической системы (ЭЭС).
4. Уровень объединенной электроэнергетической системы (ОЭС).
5. Уровень единой электроэнергетической системы (ЕЭС).
6. Факторы, стимулирующие и способствующие образованию объединенных ЭЭС.
7. Каковы причины и последствия системных аварий?
8. Как связаны между собой вопросы обеспечения устойчивости энергосистем и надежность электроснабжения потребителей?
9. В чем заключается особенность работы электроэнергетической отрасли?
10. С какой целью малые энергосистемы стремятся объединяют в одну большую?
11. Как связаны между собой параметры режима и параметры системы?
12. Лавина напряжения в энергосистеме.
13. Лавина частоты в энергосистеме.
14. Общие представление о переходных процессах в ЭЭС.
15. Виды устойчивости электроэнергетических систем.
16. Дать определение, что такое малое возмущение.
17. Дать определение, что такое большое возмущение.
18. Кратко описать процесс производства электрической энергии.
19. Условия, при которых может возникнуть переходной процесс в энергосистеме.
20. Какая связь между электромагнитным моментом (M) и электромагнитной мощностью генератора (P)?
21. Что является основным условием надежного функционирования электроэнергетической системы?
22. Виды устойчивости электрических систем.
23. Статическая устойчивость, назначение ее расчета.
24. Динамическая устойчивость, назначение ее расчета.
25. Результирующая устойчивость.
26. Схема простейшей электроэнергетической системы.
27. Схема замещения простейшей электроэнергетической системы с расчетом суммарного эквивалентного сопротивления.
28. Векторная диаграмма передачи электрической энергии.
29. Поясните термин «пропускная способность элемента системы».
30. Критерии статической устойчивости энергосистемы.
31. Расчет предела передаваемой мощности и коэффициента запаса статической устойчивости.
32. Статическая устойчивость асинхронных двигателей.
33. Схемы замещение асинхронного двигателя, питающегося от мощной системы.
34. Перечислить критические параметры асинхронного двигателя.
35. Дать определение критического напряжения асинхронного двигателя.
36. Статическая устойчивость асинхронного двигателя.
37. Характеристики реактивной мощности асинхронного двигателя в зависимости от напряжения.
38. Характеристика активной мощности асинхронного двигателя в зависимости от скольжения.
39. Что такое скольжение асинхронного двигателя?
40. Условие устойчивой работы асинхронного двигателя (критерий устойчивости).
41. Практические критерии статической устойчивости узла нагрузки.

42. Статические характеристики комплексной нагрузки по напряжению.
43. Поясните термин «точка устойчивого равновесия».
44. Поясните термин «точка неустойчивого равновесия».
45. Что понимается под термином «опрокидывание» двигателя?
46. Динамический переход из нормального режима в послеаварийный режим.
47. Дать определение термину «Площадка ускорения».
48. Дать определение термину «Площадка торможения».
49. Дать определение термину «Площадка возможного торможения».
50. Влияние режима КЗ на устойчивость ЭЭС.
51. Схемы замещения в исходном (нормальном) и КЗ режимах ЭЭС.
52. Влияние режима КЗ на величину электромагнитной мощности.
53. Моментные-угловые характеристики в нормальном (I), аварийном (II) и послеаварийном (III) режимах
54. Определение предельного угла и времени отключения поврежденной цепи ЛЭП.
55. Метод последовательных интервалов (графическое отображение).
56. Запишите уравнение движения ротора синхронной машины.
57. Сформулируйте критерий динамической устойчивости на основе метода площадей.
58. Меры повышения динамической устойчивости.
59. Как определяется предельное время отключения КЗ?
60. Как влияет АРВ на повышение устойчивости ЭЭС?

Примерный перечень вопросов к экзамену (8 семестр)

Компетенция ПК-6:

1. Технологические особенности энергетического производства.
2. Принципы управления режимами энергосистем.
3. Особенности управления.
4. Задачи оптимизации режима электроэнергетической системой и их взаимосвязь, критерии оптимальности. 5. 5. Ограничения, учитываемые при оптимизации режима.
6. Теоретические основы оптимизации режима.
7. Распределение активной мощности между электрическими станциями.
8. Управление режимом электроэнергетической системы по напряжению и реактивной мощности.
9. Управление потоками электрической энергии.
10. Расчетные схемы замещения линий электропередачи сверхвысоких напряжений.
11. Анализ режимов работы электропередачи.
12. Компенсация параметров дальних электропередач.
13. Передача электроэнергии на переменном и постоянном токе.
14. Оптимальное управление обменной мощностью межсистемных электропередач.
15. Перспективы развития линий сверхвысокого напряжения.
16. Пропускная способность электропередач переменного тока
17. Понятие пропускной способности.
18. Характеристики естественного и искусственный режимов пропускной способности линий.
19. Оптимизация режима передачи электрической энергии по критерию минимума потерь мощности.
20. Мероприятия по увеличению пропускной способности электропередач.
21. Установившиеся режимы работы ЛЭП СВН

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к601) Системы электропитания 5 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Электроэнергетические системы и сети для направления подготовки / специальности 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль/специализация Электроэнергетические системы и сети	«Утверждаю» Зав. кафедрой Игнатенко И.В., канд. техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.
1. Вопрос Схемы замещения ВЛ 110-220 кВ. Физическая суть и определение параметров схемы. (ПК-4)		
2. Вопрос Характеристика и определение потерь мощности в ЛЭП (ПК-4)		

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к601) Системы электропитания 6 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Электроэнергетические системы и сети для направления подготовки / специальности 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль/специализация Электроэнергетические системы и сети	«Утверждаю» Зав. кафедрой Игнатенко И.В., канд. техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.
1. Вопрос Общие вопросы электропитания. Особенности построения систем электропитания городов, промышленных предприятий, объектов с/х, транспортных систем (ПК-6)		
2. Вопрос Перечислите и поясните физический смысл основных коэффициентов, используемых при расчете электрических нагрузок; критически рассмотрите каждый из методов, если он опирается на данные по отдельному и каждому электроприемнику (ПК-6)		



Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к601) Системы электропитания 7 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Электроэнергетические системы и сети для направления подготовки / специальности 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль/специализация Электроэнергетические системы и сети	«Утверждаю» Зав. кафедрой Игнатенко И.В., канд. техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.
1. Вопрос Схемы замещения асинхронного двигателя, питающегося от мощной системы. (ПК-4)		
2. Вопрос Как влияет АРВ на повышение устойчивости ЭЭС? (ПК-4)		

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к601) Системы электропитания 8 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Электроэнергетические системы и сети для направления подготовки / специальности 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль/специализация Электроэнергетические системы и сети	«Утверждаю» Зав. кафедрой Игнатенко И.В., канд. техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.
1. Вопрос Ограничения, учитываемые при оптимизации режима (ПК-6)		
2. Вопрос Перспективы развития линий сверхвысокого напряжения. (ПК-6)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующие формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

#### Курсовой проект (ПК-4)

на тему "Расчет питающей электрической сети"

Содержание курсового проекта

1. Выбор расчетных режимов и определение мощности потребителей подстанций.
2. Выбор количества и типа трансформаторов подстанций.
3. Определение приведенных нагрузок подстанций.
4. Нахождение предварительного распределения мощностей в сети для режима наибольших нагрузок.
5. Определение сечений и выбор типа проводников линии электропередачи.
6. Определение расчетных нагрузок подстанций.
7. Уточнение распределения мощностей в сети для расчетных режимов с учетом потерь мощности.
8. Определение напряжений на шинах подстанций.
9. Выбор рабочих ответвлений трансформаторов подстанций.
10. . Определение составляющей себестоимости передачи электроэнергии.

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

#### Задание 1 (ПК-4)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания: Трёхфазная система токов в трех неподвижных контурах статора синхронной машины создает

a. Пульсирующее поле.

b. Неизменное во времени поле.

c. Вращающееся поле.

d. Электростатическое поле.

#### Задание 2 (ПК-4)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания: Наибольшее отличие сопротивлений  $x_d$  и  $x_q$

a. У генераторов ТЭЦ.

b. У генераторов АЭС.

c. У генераторов ГЭС.

d. У генераторов КЭС.

#### Задание 3 (ПК-4)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания: Каково соотношение между синхронным  $x_d$ , переходным  $x'_d$  и сверхпереходным  $x''_d$  сопротивлениями синхронной машины?

a.  $x_d < x'_d < x''_d$ .

b.  $x_d > x'_d > x''_d$ .

c.  $x_d = x'_d = x''_d$ .

d.  $x_d < x'_d > x''_d$ .

#### Задание 4 (ПК-4)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания: Продольная ось синхронной машины – это

a. Вертикальная ось статора машины.

b. Ось с наименьшим магнитным сопротивлением, совпадающая с осью полюсов ротора.

c. Ось с наибольшим магнитным сопротивлением, совпадающая с осью междуполюсного пространства ротора.

d. Горизонтальная ось статора машины.

#### Задание 5 (ПК-4)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания: Поперечная ось синхронной машины – это

a. Вертикальная ось статора машины.

b. Ось с наименьшим магнитным сопротивлением, совпадающая с осью полюсов ротора.

c. Ось с наибольшим магнитным сопротивлением, совпадающая с осью междуполюсного пространства ротора.

d. Горизонтальная ось статора машины.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. 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.

Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования)	Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Качество обзора литературы	Работа в значительной степени не является самостоятельной	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	Полное соответствие критерию
Использование современных информационных технологий	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	Полное соответствие критерию
Качество графического материала в КР/КП	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.
Грамотность изложения текста КР/КП	Много стилистических и грамматических ошибок	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Есть отдельные грамматические ошибки	Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены	Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП	КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям
Качество доклада	В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП	Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей	Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП
Качество ответов на вопросы	Не может ответить на дополнительные вопросы	Знание основного материала	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Ответы точные, высокий уровень эрудиции

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