

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 12.09.2023 17:22:16

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой
физики, электротехники и электроэнергетики
Масютина Г.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
дисциплине «Электромагнитная совместимость в электроэнергетических системах»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика
и электротехника

Направленность (профиль)

Передача и распределение электрической
энергии в системах электроснабжения

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Год начала обучения

2021 г

Реализуется в 5 семестре

Предисловие

1. Фонд оценочных средств – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

2. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации на основе программы по дисциплине **Электромагнитная совместимость в электроэнергетических системах** в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденной на заседании Учёного совета СКФУ протокол № от «__» _____ г.

3. Разработчик(и) _____

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры физики, электротехники и электроэнергетики, Протокол № от «__» _____ г.

5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой физики, электротехники и электроэнергетики, Протокол № от «__» _____ г.

6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель _____ (Ф.И.О., должность)

_____ (Ф.И.О., должность)

_____ (Ф.И.О., должность на предприятии).

Экспертное заключение _____

«__» _____ (подпись председателя)

«__» _____ (подпись представителя работодателя)

7. Срок действия ФОС _____

Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине Электромагнитная совместимость в электроэнергетических системах
 Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
 Профиль Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения
 Квалификация выпускника бакалавр
 Форма обучения заочная
 Учебный план 2021 г.
 Изучается в 5 семестре

Код оцен ивае мой комп етенц ии)	Этап форми рования компете нции (№темы)	Средства и технологии и оценки	Вид контроля	Тип контроля	Наименова ние оценочного средства	Количество заданий для каждого уровня	
						Базо вый	Пов ыше нные й
ПК-1	1-7	Собеседо вание	Текущий	Устный	Вопросы для собеседова ния	41	35
	2-7	Презента ция	Текущий	устный с применением технических средств	Темы презентаци онных проектов	12	8
	3	Отчет (письмен ный)	Текущий	Письменный	Индивидуа льное задание	30	30

Составитель _____
 (подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20__ г.

Вопросы для собеседования
по дисциплине Электromагнитная совместимость в электроэнергетических системах
(наименование дисциплины)

Базовый уровень

Тема 1.

1. Что понимается под электромагнитной совместимостью технических средств?
2. Что понимается под организационным обеспечением электромагнитной совместимости?
3. Что понимается под техническим обеспечением электромагнитной совместимости?
4. Перечислите виды электромагнитных помех.

Тема 2.

5. Поясните понятия узкополосных и широкополосных электромагнитных помех.
6. Поясните понятия синфазных и противофазных электромагнитных помех.
8. Характеристики и параметры технических средств, влияющих на ЭМС.
9. Электромагнитные помехи.
10. Измерительное оборудование и аппаратура.
11. Какие классы окружающей среды выделяются при передаче электромагнитных помех по проводам?
12. Какие классы окружающей среды выделяются при передаче электромагнитных помех электромагнитным излучением?
13. Легкая электромагнитная обстановка
14. Электромагнитная обстановка средней жесткости
15. Жесткая электромагнитная обстановка

Тема 3.

16. Какие виды возможных связей между контурами и какие виды возможных путей проникновения помех вам известны?
17. Какие существуют способы снижения гальванического влияния и проникновения электромагнитных помех из одного контура в другой?
18. Какие существуют способы снижения гальванического влияния и проникновения электромагнитных помех по цепям заземления?
19. Какие существуют способы снижения емкостного влияния и проникновения электромагнитных помех из одного контура в другой?
20. Какие существуют способы снижения емкостного влияния контуров с общим проводом системы опорного потенциала?

21. Какие существуют способы снижения емкостного влияния токовых контуров с большой емкостью относительно земли?
22. Чем опасно емкостное влияние молнии на сигнальные линии?

Тема 4.

23. Как проводится измерение фликера?
24. Сколько имеет и какие режимы работы измеритель гармоник, колебаний напряжения?
25. Какими приборами проводят измерение электромагнитных влияний?
26. Измерительные приемники помех это.
27. Измерители магнитных и электрических полей

Тема 5.

28. Назовите мощные нелинейные нагрузки на предприятиях.
29. В чем заключается вредное влияние гармонических составляющих напряжений и токов на элементы электрических сетей и узлов нагрузки?
30. Когда возникает и чем опасен параллельный резонанс в системах электроснабжения?
31. Поясните физические процессы в электрических машинах переменного тока, происходящие при несинусоидальном питающем напряжении на их зажимах.
32. Поясните физические процессы в высоковольтных линиях переменного тока, происходящие при несинусоидальном напряжении.
33. Поясните физические процессы в силовых трансформаторах, происходящие при несинусоидальном питающем напряжении на их зажимах.
34. Поясните физические процессы в силовых конденсаторах, происходящие при несинусоидальном питающем напряжении на их зажимах.
35. Как влияют высшие гармонические составляющие напряжения и тока на системы релейной защиты в нормальных режимах?

Тема 6.

36. Какую роль играют электрические процессы при функционировании живых организмов?
37. Какие объекты являются источниками электрических и магнитных полей на объектах электроэнергетики, в промышленности, на транспорте, в быту?
38. В чем заключаются механизмы воздействия электрических и магнитных полей на живые организмы?

Тема 7.

39. Что такое нормированием ЭМС
40. Виды норм по ЭМС
41. Международная электротехническая комиссия

Повышенный уровень

Тема 1.

1. Поясните понятия «земля» и «масса».
2. Поясните термины «уровень помехи» и «помехоподавление». Как для их характеристики используются относительные логарифмические масштабы?
3. Что такое децибел и непер? Как они соотносятся?
4. Как осуществляется переход представления электромагнитных помех из временной области в частотную область и наоборот?
5. Что такое спектр периодической помехи. Какой математический аппарат применяется для его получения?

Тема 2.

6. Что такое спектральная плотность распределения амплитуд импульсной помех
7. Что является передатчиками электромагнитных воздействий, которые могут

оказывать влияние на автоматические и автоматизированные системы технологического управления электротехническими объектами.

8. Приведите примеры передатчиков электромагнитных воздействий.

9. Электромагнитная эмиссия от источника помехи.

10. Что такое экранирование?

Тема 3.

11. Какие существуют способы снижения индуктивного влияния и проникновения электромагнитных помех из одного контура в другой?

12. В чем состоит опасность индуктивного влияния разряда статического электричества на корпус прибора?

13. В чем состоит опасность индуктивного влияния разряда молнии в молниеотвод при наличии вблизи сигнальных линий?

14. В чем состоит опасность индуктивного влияния тока молнии на электрический контур внутри здания образованный проводами питания и сигнальными линиями при ударе молнии в молниеприемник здания?

15. При каких параметрах помехи начинают соблюдаться условия «дальнего поля»?

16. Назовите способы снижения помех от излучения электромагнитного поля.

17. Антенны для измерения напряженности электрического поля

18. Антенны для измерения напряженности магнитного поля

19. Что такое варистор? Каковы его сфера применения, вольт-амперная характеристика?

Тема 5.

20. Как влияют высшие гармонические составляющие напряжения и тока на системы релейной защиты в аварийных режимах?

21. Как влияют высшие гармонические составляющие напряжения на электрооборудование потребителей: телевизоры, газоразрядные лампы, компьютеры, выпрямительное оборудование, преобразователи частоты?

22. Как влияют высшие гармонические составляющие напряжения на приборы измерения электрической энергии и мощности?

23. Приведите примеры схем настроенных силовых резонансных фильтров. Поясните принцип их работы.

24. Приведите пример схемы силового резонансного фильтра двойной настройки. Поясните принцип его работы.

25. Для чего применяются широкополосные фильтры? Приведите примеры схемных решений для таких фильтров.

26. Какие физические процессы при ударе молнии приводят к возникновению электромагнитных помех?

27. Что называют имитационными испытаниями на энергообъекте?

28. Как осуществляется измерение электромагнитных полей радиочастотного диапазона на энергообъектах?

29. Как осуществляется измерение электростатического потенциала тела человека на энергообъектах?

Тема 6.

30. Назовите нормативные значения напряженностей электрических и магнитных полей на рабочих местах и для населения.

31. В чем заключается экологическое влияние коронного разряда?

32. В чем состоит влияния линий электропередачи биологические объекты?

Тема 7.

33. Нормирование в Российской Федерации

34. Международная конференция по большим электрическим системам

35. Качество электрической энергии

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе; умение в полной мере аргументировать собственную точку; наличие презентации.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие достаточных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное изложение материала при ответе; попытки аргументировать собственную точку; наличие презентации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие поверхностных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной литературой; грамотное изложение материала при ответе с отдельными недочетами и ошибками; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал отсутствие знаний по изучаемой проблематике; неумение ориентироваться в информационном пространстве; поверхностное усвоение основной литературы; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседование по отдельным темам курса. Собеседование проводится во время практического занятия, вопросы к собеседованию выдаются заранее, чтобы у студента была возможность подготовиться к процедуре данной оценки знаний.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить профессиональную компетенцию ПК-1. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного состоят в уровне сложности вопросов. Для ответа на вопросы базового уровня достаточно владения материалом конспекта, для ответа на вопросы повышенного уровня требуется владение дополнительным материалом, демонстрации умения обобщать материал и делать выводы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, дополнительной литературой и/или информационными источниками. Как правило, у студента есть возможность для подготовки в течение одной-двух недель после

окончания изучения темы (тем) курса.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования презентационным материалом, выдержками из журналов (газет), если таковые использовались при подготовке к собеседованию.

При проверке задания, оцениваются:

- наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- грамотное и логически стройное изложение материала при ответе;
- умение в полной мере аргументировать собственную точку.

Пример оценочного листа

Оценочный лист (ФИО студента) по собеседованию

Темы	Критерии оценки				Итого
	Изложен материала	Усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой	Аргументация собственной точки зрения	Наличие презентации	
Тема 3					
Тема 4					
Тема 6					
Тема 7					
Тема 5					
Тема 6					
Тема 7					

Составитель _____
(подпись)

_____ 20__ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20__ г.

Темы презентационных проектов

по дисциплине _ **Электромагнитная совместимость в электроэнергетических системах**
(наименование дисциплины)

Индивидуальные творческие задания (проекты):

Базовый уровень

1. Противофазные и синфазные помехи. Земля и масса. Уровни помех.
2. Источники помех. Классификация источников помех. Примеры.
3. Источники широкополосных переходных помех: разряды статического электричества, коммутация тока в индуктивных цепях, включение и отключение батарей статических конденсаторов, линий высокого напряжения, грозовые разряды, электромагнитный импульс ядерного взрыва.
4. Воздушные линии высокого напряжения
5. Влияние полей на человека. Защитные мероприятия
6. Каналы передачи помех. Механизмы связи и способы их ослабления. Гальваническая связь: по цепям питания, через контур заземления.
7. Роль электрических процессов в функционировании живых организмов
8. Импульсные помехи при ударах молнии
9. Этапы проведения работ по определению электромагнитной обстановки
10. Электромагнитная обстановка на рабочих местах и в быту
11. Показатели качества электрической энергии
12. Нормативная база ЭМС

Повышенный уровень

13. Волновые процессы в линиях электропередач
14. Классификация электромагнитной обстановки. Имитация коммутационных помех. Имитация широкополосных мощных помех. Имитация разрядов статического электричества
15. Характеристика электроэнергетической системы как объекта защиты и управления
16. Классификация окружающей среды по помехам, связанным с проводами и вызванным электромагнитным излучением. Чувствительные к помехам элементы.
17. Влияние гармоник на системы электроснабжения
18. Математическое описание электромагнитных влияний. Электромагнитная обстановка на объектах электроэнергетики.

19. Экологические аспекты электромагнитной совместимости
20. Эпидемиологические исследования последствий воздействия полей

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если в процессе представления презентации студент показал умение ориентироваться в информационном пространстве; использовал при подготовке основную и дополнительную литературу; при ответе излагал материал грамотно и логически; умеет в полной мере аргументировать собственную точку зрения; оформление презентации информативное, наглядное, согласованность выступления и презентационных форм.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в процессе представления презентации студент показал достаточное умение ориентироваться в информационном пространстве; использовал при подготовке только основную литературу; грамотно излагал материала при ответе; умеет аргументировать материал; презентация информативная, наглядная.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в процессе подготовки и представления презентации студент использовал при подготовке только основную литературу; излагал материал при ответе с незначительными неточностями и ошибками; отсутствуют умения аргументировать материал; презентация не информативна.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он излагал материал при ответе с существенными неточностями и ошибками; отсутствует умение аргументации; отсутствует презентация.

1. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя представление индивидуального задания с использованием мультимедийной презентации. Представление проводится во время практического занятия, тема задания выдается заранее, чтобы у студента была возможность подготовиться к процедуре данной оценки знаний.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить профессиональную компетенцию ПК-1. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного состоят в уровне сложности вопросов. Для ответа на вопросы базового уровня достаточно владения материалом конспекта, для ответа на вопросы повышенного уровня требуется владение дополнительным материалом, демонстрации умения обобщать материал и делать выводы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, дополнительной литературой и/или информационными источниками. Как правило, у студента есть возможность для подготовки в течение одной-двух недель

после окончания изучения темы (тем) курса.

При проверке задания, оцениваются:

- наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- грамотное и логически стройное изложение материала при ответе;

Презентационный материал, оценивается:

- своевременность выполнения задания;
- соответствие проекта теме задания;
- раскрытие основных аспектов темы в презентации;
- оформление презентации;
- согласованность выступления и презентационных форм.

Пример оценочного листа

Оценочный лист (ФИО студента) по собеседованию

Темы	Критерии оценки				Итого
	Изложение материала	Усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой	Аргументация собственной точки зрения	Наличие презентации	
Тема 3					
Тема 4					
Тема 6					
Тема 7					

Составитель _____ А.Т. Ростова

«26» августа 2019 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 2019 г.

Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине _ Электромагнитная совместимость в электроэнергетических системах

Задание 1. Анализ пассивных частотных фильтров

Для анализа задан тип, порядок и структура пассивного частотного фильтра с определенными номиналами его элементов и сопротивлений генератора Z_Q и нагрузки Z_S .

Базовый уровень

- Нарисуйте заданную схему фильтра и обозначьте на ней номиналы элементов.
- Рассчитайте зависимость коэффициента передачи фильтра (в дБ) от частоты.
- Постройте АЧХ фильтра в диапазоне частот 10 Гц..100 кГц.
- По графику АЧХ фильтра определите и укажите частоту среза, произведите расчет
- крутизны спада АЧХ в полосе подавления и определите по нему порядок фильтра.
- Рассчитайте и постройте АЧХ при заданном изменении номиналов элементов фильтра - при заданном увеличении или уменьшении емкости C или индуктивности L .
- Сделайте вывод по результатам расчетов, опишите влияние изменения номиналов
- элементов на характеристики фильтра.

Повышенный уровень

- Определите частоты, на которых исходный синусоидальный сигнал будет ослаблен фильтром в 100 и 1000 раз.

Варианты заданий

Вар.	Тип фильтра	Порядок/ Структура	Z_Q , Ом	Z_S , Ом	$L1$, мГн	$C1$, нФ	$L2$, мГн	$C2$, нФ	Изменение номиналов
1	ФНЧ	3 / Т	75	75	11,9	4244	11,9	-	0,1*L1
2	ФНЧ	3 / Т	100	100	7,96	1592	7,96	-	10*L1
3	ФНЧ	3 / П	750	750	-	70,7	79,6	70,7	0,1*C1
4	ФНЧ	3 / П	1000	1000	-	39,8	79,6	39,8	10*C1
5	ФНЧ	3 / Т	75	75	2,98	1061	2,98	-	0,2*L2
6	ФНЧ	3 / Т	100	100	5,3	1061	5,3	-	5*L2
7	ФНЧ	3 / П	750	750	-	106,1	119,4	106,1	0,2*C2
8	ФНЧ	3 / П	1000	1000	-	159,1	318,3	159,1	5*C2
9	ФНЧ	2 / Г	75	75	-	3000	16,9	-	0,25*C1
10	ФНЧ	2 / Г	750	750	84,4	150,1	-	-	0,25*L1
11	ФВЧ	3 / Т	75	75	-	707,4	1,99	707,4	0,1*C1
12	ФВЧ	3 / Т	100	100	-	397,8	1,99	397,8	10*C1
13	ФВЧ	3 / П	750	750	23,9	21,2	23,9	-	0,1*L2
14	ФВЧ	3 / П	1000	1000	26,5	13,3	26,5	-	10*L2
15	ФВЧ	3 / Т	75	75	-	356,7	0,995	353,7	0,2*C2
16	ФВЧ	3 / Т	100	100	-	318,3	1,59	318,3	5*C2
17	ФВЧ	3 / П	750	750	29,8	26,5	29,8	-	0,2*L1
18	ФВЧ	3 / П	1000	1000	53,1	26,5	53,1	-	5*L1
19	ФВЧ	2 / Г	75	75	4,22	750,3	-	-	5*C1
20	ФВЧ	2 / Г	750	750	-	150	84,4	-	5*C1
21	ФНЧ	3 / Т	75	75	15,9	5659	15,9	-	0,1*L1
22	ФНЧ	3 / Т	100	100	31,8	6366	31,8	-	10*L1
23	ФНЧ	3 / П	750	750	-	282,9	318,3	282,9	0,1*C1
24	ФНЧ	3 / П	1000	1000	-	159,1	318,3	159,1	10*C1
25	ФВЧ	3 / Т	75	75	-	1061	2,98	1061	0,1*L2
26	ФВЧ	3 / Т	100	100	-	530,5	2,65	530,5	10*L2
27	ФВЧ	3 / П	750	750	17,1	15,16	17,1	-	0,1*C1
28	ФВЧ	3 / П	1000	1000	26,5	13,3	26,5	-	10*C1
29	ФНЧ	2 / Г	75	75	1,69	300,1	-	-	0,1*L1
30	ФНЧ	2 / Г	750	750	-	37,5	21,1	-	10*L2

Задание 2. Расчет коэффициента затухания электромагнитного экрана

Даны параметры плоского экрана: относительные электрическая ε и магнитная μ проницаемости, проводимость σ , толщина d . Известна частота излучения f , напряженности электрического E и магнитного H полей вне экрана.

Требуется:

Базовый уровень

рассчитать по методу полных сопротивлений коэффициенты затухания электромагнитного экрана в ближней зоне на расстоянии равном половине её максимального диаметра, в дальней зоне

Повышенный уровень

определить величины напряженностей электрического и магнитного полей внутри экрана для ближней и дальней зон.

Варианты заданий для расчета экранирующего действия.

№ варианта	$\sigma \times 10^6$ См/м	μ	d мм	f МГц	$H_{вн}$ А/м	$E_{вн}$ В/м
1	0.2	3	4	5	6	7
1	0.58	1	1	0.05	-	100
2	0.105	1	3	0.006	-	100
3	0.06	1	2	0.1	-	100
4	0.026	1	1	0.5	-	50
5	0.02	200	0.5	0.2	-	100
6	0.015	1	5	0.2	-	200
7	0.58	1	2	0.1	-	50
8	0.105	1	0.5	0.1	-	150
9	0.06	1	5	0.04	-	200
10	0.026	1	1.5	0.01	-	200
11	0.015	1	2	0.1	3	-
12	0.58	1	3	0.02	5	-
13	0.105	1	4	0.015	1	-
14	0.06	1	3	0.03	0.5	-
15	0.026	100	2	0.05	2	-
16	0.015	1	1	1	4	-
17	0.58	1	0.1	0.03	2	-
18	0.105	1	0.2	0.07	5	-
19	0.06	1	0.3	0.08	3	-
20	0.026	120	0.2	0.07	1	-
21	0.02	100	0.78	0.8	3	-

№ вари-	$\sigma \times 10^6$ См/м	μ	d мм	f МГц	$H_{ВШ}$ А/м	$E_{ВШ}$ В/м
22	0.002	50	1	0.045	3	-
23	0.115	1	0.075	2	2	-
24	0.58	1	0.01	0.05	1	-
25	0.105	1	0.1	1	2	-
26	0.06	1	1	1	3	-
27	0.026	100	2	0.02	1	-
28	0.2	300	0.5	0.5	1	-
29	0.015	1	0.75	0.2	2	-
30	0.002	20	0.2	0.35	4	-

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил обоснование выбранной методики расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал достаточно актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил выводы по работе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не вовремя; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты; не предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он несвоевременно выполнил работу; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; выбрал неверную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты со значительными ошибками; не предоставил обоснованные выводы по работе.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60

Неудовлетворительный	0
----------------------	---

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя выполнение расчета параметров помехозащитных устройств, выполняемых, по вариантам и содержащих анализ пассивных частотных фильтров и расчет коэффициента затухания электромагнитного экрана.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить профессиональную компетенцию ПК-1.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, основной и дополнительной литературой и/или информационными источниками. Задания выполняются самостоятельно, вне аудиторных занятий.

При выполнении задания студенту предоставляется право пользования пакетами прикладных программ, калькулятором.

При проверке задания оцениваются:

- своевременное выполнение работы;
- обоснование выбранной методики расчета;
- последовательность выполнения работы;
- точность расчетов;
- наличие выводов;
- обоснованность выводов.

Пример оценочного листа Выполнение контрольной работы

Критерии	Оценка
своевременное выполнение работы	
обоснование выбранной методики расчета	
последовательность выполнения работы	
точность расчетов	
наличие выводов	
обоснованность выводов	
Итого	

Составитель _____

_____ 20__ г.