Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра техники и электрофизики высоких напряжений

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
д.т.н. Русина А.Г.
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Расчет электромагнитных полей в электроэнергетике

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Техника и электрофизика высоких напряжений

Факультет энергетики

Новосибирск 2022

Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Тема	Код формируемой компетенции	Знания/умения	Контролирующее мероприятие (экзамен, зачет, курсовой проект и т.п.)
Расчет электростатического поля.	ПК-2.В/ПР	Способен планировать и выполнять физические или математические эксперименты, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде статей или патентов	Зачет, вопросы 1 -4
Расчет магнитного поля постоянных токов.	ПК-2.В/ПР	Способен планировать и выполнять физические или математические эксперименты, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде статей или патентов	Зачет, вопросы 1 -4
Расчет электрического поля постоянных токов.	ПК-2.В/ПР	Способен планировать и выполнять физические или математические эксперименты, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде статей или патентов	Зачет, вопросы 1 -4

Расчет электромагнитного поля переменных токов.	ПК-2.В/ПР	Способен планировать и выполнять физические или математические эксперименты, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде статей или патентов	Зачет, вопросы 1 -4

Форма билета для теоретического зачета

Дисциплина **Высоковольтные электротехнологии**
(наименование дисциплины)

БИЛЕТ № 1

1 Упругие и неупругие соударения частиц. Виды неупругих соударений и их характерные параметры.
2 Электрофильтры. Принципиальная схема электрофильтра.

Составитель _____ Р.А. Войтович

Заведующий кафедрой _____ А.С.Трофимов

«____»_____20 г.

Критерии оценки

Ответ засчитывается на **пороговом** уровне, если студент владеет элементарными знаниями в области электротехнологических процессов, оценка составляет 7 баллов.

Ответ засчитывается на **базовом** уровне, если студент описывает основные принципы работы электротехнологических установок, формулирует физические законы, описывающие процессы, происходящие в установках, оценка составляет 14 баллов.

Ответ засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент характеризует связь физических законов и параметров электротехнологических установок, оценка составляет 20 баллов.

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем вопросам составляет не менее 5 баллов (из 20 возможных). Сумма баллов в общей оценке по дисциплине, определяется Правилами аттестации.

Вопросы к зачету по дисциплине

«Высоковольтные электротехнологии».

1. Упругие и неупругие соударения частиц. Виды неупругих соударений и их характерные параметры.
2. Основные характеристики частиц в газовом разряде: скорость дрейфа, подвижность.
3. Процессы на электродах и вблизи них. Работа выхода электрона. Граничная энергия Ферми.
4. Автоэлектронная эмиссия.
5. Термоэлектронная эмиссия.
6. Эффект Шоттки. Туннельный эффект.
7. Фотоэлектронная эмиссия.
8. Влияние микроструктуры поверхности электродов на разрядные процессы. Адсорбция газов на поверхности электродов: хемосорбция и физическая адсорбция. Эффект Малтера.
9. Процессы на поверхности твердых диэлектриков и вблизи них. Вторичная электронная эмиссия и фотоэмиссия с поверхности твердого диэлектрика.
10. Формы коронного разряда.
11. Униполярный коронный разряд. Математическая модель.
12. Приближенные аналитические методы расчета и основные характеристики униполярного коронного разряда. Метод Дейча-Попкова.
13. Расчет униполярного коронного разряда для системы коаксиальных цилиндров.
14. Биполярный коронный разряд. Математическая модель и основные характеристики биполярного коронного разряда.
15. Электрофильтры. Принципиальная схема электрофильтра.
16. Конструкции электрофильтров.
17. Нанесение покрытий в электрическом поле. Электроокраска.
18. Нанесение порошковых покрытий.
19. Электросепарация материалов. Классификация сепараторов.
20. Сепарация по электропроводности.
21. Трибоэлектростатическая сепарация.
22. Пироэлектрическая сепарация.
23. Диэлектрическая сепарация.
24. Электрофотография.
25. Электрокаплеструйная печать.
26. Нейтрализация зарядов статического электричества. Способы защиты от разрядов статического электричества.
27. Обезвоживание нефтепродуктов.
28. Электросинтез озона.
29. Электрогидравлическая технология воздействия на материалы.
30. Электроэрозионная обработка материалов.
31. Определение плазмы, ее основные свойства.
32. Движение заряженных частиц в электрическом поле.
33. Движение заряженных частиц в магнитном поле.
34. Движение заряженных частиц в совместном электрическом и магнитном поле.
35. Уравнения движения плазмы.
36. Проводимость плазмы. Обобщенный закон Ома.
37. Особенности частично ионизированной низкотемпературной плазмы.
38. Плазмохимические технологии.
39. Очистка топочных газов с применением плазмохимических технологий.