

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины:	Математические задачи в электроэнергетике
направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность:	Электроснабжение
форма обучения:	заочная

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, к результатам освоения дисциплины «Математические задачи в электроэнергетике».

Фонд оценочных средств рассмотрен
на заседании кафедры ПМЕНД

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  _____ О.С. Тамер

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

Выпускающей кафедрой _____  _____ А.В. Козлов

«15» мая 2019 г.

Фонд оценочных средств разработал:

Тамер О.С. д.п.н., профессор



1. Результаты обучения по дисциплине

Таблица 1.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
<p>ПКС-1 Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p>ПКС-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения</p>	<p>Знать (З1): основные математические законы, связанные со спецификой работы электрических систем и сетей</p> <p>Уметь (У1): рассчитать характеристики рабочих, ремонтных и послеаварийных режимов</p> <p>Владеть (В1): методами инженерного расчета электрических сетей, обеспечивающими требуемую надежность электроснабжения потребителей и показатели качества электроэнергии</p>
	<p>ПКС-1.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p>Знать (З2): основные математические законы, связанные со спецификой работы электрических сетей и систем, основные причины, приводящие к электромагнитным переходным процессам в электрических системах, существо физических явлений, происходящих в электрических системах и системах электроснабжения промышленных предприятий при различного рода возмущениях нормального установившегося режима</p> <p>Уметь (У2): рассчитывать токи симметричных и несимметричных коротких замыканий различными методами, в зависимости от требуемой точности конечных результатов, вводить необходимые и обоснованные допущения и ограничения</p> <p>Владеть (В2): навыками расчета режимов электрических схем замещения системы транспорта электрической энергии методами анализа полученных</p>

2. Формы аттестации по дисциплине

2.1. Форма аттестации: экзамен.

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения
	ЗФО
1	Практические занятия

3. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 3.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Контроль	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Лаб	Пр.					
1	1	Общая постановка задачи оптимизации	6	-	6	70		82	ПКС-1.2 ПКС-1.4	Практические занятия
2	2	Методы решения задач линейного программирования	4	-	4	40		48	ПКС-1.2 ПКС-1.4	Практические занятия
3	Зачет					10	4	14	ПКС-1.2 ПКС-1.4	Вопросы к Зачету
Итого:			10		10	120	4	144		

4. Фонд оценочных средств

4.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

4.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- типовые расчетные задания по разделу: «Общая постановка задачи оптимизации» (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Математические задачи в электроэнергетике») - 25 вариантов;

- типовые расчетные задания по разделу: «Методы решения задач линейного программирования» (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Математические задачи в электроэнергетике») - 25 вариантов;

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- вопросов к зачету для промежуточной аттестации – 39 шт., (Приложение 1).

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Перечень вопросов к промежуточной аттестации (зачет)

1. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения.
2. Техническая постановка задачи расчета и анализа установившихся режимов электрических систем.
3. Электрическая система (ЭС) как объект математического моделирования.
4. Понятие режима работы ЭС. Виды режимов.
5. Параметры режима функционирования ЭС.
6. Характеристика ЭЭС как объекта оптимизации.
7. Содержательная постановка и классификация оптимизационных задач.
8. Общий вид математической модели задачи оптимизации.
9. Классификация математических моделей и методов
10. Формирование математической модели по содержательной постановке задачи.
11. Общая характеристика разделов прикладной математики, используемых при решении задачи расчета установившихся режимов ЭС.
12. Понятие схемы замещения электрической системы.
13. Схемы замещения источников энергии потребителей и элементов электрической сети.
14. Задача о рациональном распределении ресурсов.
15. Задача рациональной загрузки оборудования. транспортная задача.
16. Задача о рациональной смеси.
17. Методы решения задач линейного программирования.
18. Графический и аналитический симплекс – метод решения задач.
19. Пример перехода от реальной схемы электрической системы к схеме замещения.
20. Моделирование электрической сети с помощью направленного графа.
21. Процедура симплекс-метода при известном базисном решении.
22. Табличная реализация симплекс - метод.
23. Использование матричных методов прикладной математики для моделирования процессов, происходящих в электрической системе.
24. Основы матричной алгебры
25. Применение теории нечетких множеств.
26. Основные понятия и определения.
27. Математическая модель задачи линейного программирования в нечеткой постановке.
28. Задача оптимального распределения ресурсов в энергетической системе при нечеткой информации.
29. Матрицы инцидентий первого и второго рода.
30. Правила формирования матриц инцидентий исходя из структуры электрической сети представленной в виде графа.
31. Матрицы режимных параметров.

32. Виды уравнений состояния электрической системы
33. Элементы алгебры, логики при решении задач электроэнергетики.
34. Основные понятия и определения.
35. Методы минимизации хаотических функций.
36. Аналитический метод минимизации.
37. Представление в матричной форме основных законов электротехники: закона Ома, первого и второго закона Кирхгофа.
38. Уравнения узловых напряжений.
39. Структура и физический смысл элементов матрицы узловых проводимостей