

**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:

направление подготовки:

направленность:

форма обучения:

Численные методы

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Электроснабжение

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 «Численные методы»

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 (модулю)
<p>ОПК-2</p> <p>Способен применять соответствующий физико - математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2.4.</p> <p>Применяет математический аппарат численных методов</p>	Знать численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений
		Уметь применять численные методы при решении инженерных задач
		Владеть методами и технологиями применения численных методов для решения прикладных задач, самостоятельно осуществлять выбор методики решения и построения алгоритма той или иной задачи, давать полный анализ результатов решения и оценивать границы применимости выбранного метода

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
2	Контрольная работа

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

Таблица 3.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине/модулю	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Итоговая аттестация
1	1	1. Основные понятия теории погрешностей. 2. Приближенное вычисление определенных интегралов	ОПК-2.4	Практические занятия, контрольная работа	Экзамен
2	2	3. Численные методы решения задач линейной алгебры	ОПК-2.4	Практические занятия, контрольная работа	Экзамен
3	3	4. Методы решения систем линейных уравнений и систем 5. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений	ОПК-2.4	Практические занятия, контрольная работа	Экзамен

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: «Математические пакеты программ. Теория погрешностей» (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Численные методы»);
- типовые расчетные задания по разделу: «Численные методы решения уравнений и систем» (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Численные методы»);
- типовые расчетные задания по разделу: «Методы решения некоторых систем» (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Численные методы»);
- контрольная работа (приведена в методических указаниях к контрольной работе по дисциплине «Численные методы»).

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает (Приложение 1):

- комплект вопросов к экзамену для промежуточной аттестации – 48 шт.,

**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 (экзамен)

1. Основные понятия теории погрешностей.
2. Приближенное вычисление определенных интегралов.
3. Абсолютная погрешность метода парабол
4. Математические пакеты программ.
5. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.
6. Системы линейных алгебраических уравнений.
7. Точное и приближенное решение.
8. Прямые методы решения СЛАУ.
9. Методы Гаусса, Холецкого и стандартные пакеты программ.
10. Стационарные и нестационарные итерационные методы решения СЛА.
11. Методы Якоби, Зейделя, релаксации и др.
12. Сходимость методов.
13. Методы решения проблемы собственных значений и векторов.
14. Метод Леверрье.
15. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов.
16. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Многочлены. Теорема Безу.
17. Основная теорема алгебры. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители.
18. Разложение рациональных дробей на простейшие дроби.
19. Интегрирование дробно-рациональных функций. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций.
20. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства.
21. Геометрические и механические приложения определенного интеграла.
22. Несобственные интегралы первого и второго рода, их основные свойства. Признаки сходимости несобственных интегралов.
23. Дифференциальные уравнения первого порядка. Изоклины.
24. Общее и частное решение уравнения. Задача Коши.
25. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.
26. Основные классы уравнений, интегрируемых в квадратурах.
27. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши.
28. Понятие о краевых задачах для дифференциальных уравнений. Уравнения, допускающие понижение порядка.
29. Линейные дифференциальные уравнения: однородные и неоднородные.
30. Признак Лейбница. Свойства сходящихся рядов.
31. Функциональные ряды. Область сходимости. Равномерная сходимость.
32. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов: непрерывность

суммы ряда, почленное дифференцирование и интегрирование.

33. Степенные ряды. Теорема Абеля. Круг сходимости.

34. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды.

35. Периодические функции. Тригонометрический ряд Фурье.

36. Теорема Дирихле. Разложение в ряд Фурье 2π -периодических функций.

37. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. Разложение в ряд Фурье функций произвольного периода.

38. Представление непериодической функции рядом Фурье. Комплексная форма ряда Фурье.

39. Интеграл Фурье. Косинус- и синус-преобразование Фурье.