МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет энергетический

Кафедра математики и черчения

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

(*с полным сроком обучения)*

по дисциплине «Высшая математика»

для направления подготовки 23.03.01 – Технология транспортных процессов, профиль Организация автомобильных перевозок и безопасность движения

Форма текущего контроля в семестре ­ контрольная работа № 3.

Курсовая работа ­ нет.

Форма промежуточного контроля - в 1 семестре - экзамен, во 2 семестре - зачет, в 3 семестре - экзамен , 4 семестре - экзамен.

**3 семестр**

**Краткое содержание курса**

Тема 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы

Тема 2. Числовые и функциональные ряды

**Форма текущего контроля**

**Контрольная работа № 3**

321 -330;341 - 350; 421 -430; 431 - 440; 461 -470.

**Задание 1**

**Дифференциальные уравнения**

**321-340.** Найти общее решение дифференциального уравнения**.**

**321.  322. **

**323.  324. **

**325.  326. **

**327  328 **

**329.  330. **

**Задание 2**

**.** Найти частное решение дифференциального уравнения **** удовлетворяющее начальным условиям 

**341.  **

**342. **

**343.  **

**344.  **

**345.  **

**346.  **

**347.  **

**348.  **

**349.  **

**350.  **

**Задание 3**

**Ряды**

**421-430.** Исследовать сходимость числового ряда 

**421.  422. **

**423.  424. **

**425.  426. **

**427.  428. .**

**429.  430. **

**Задание 4**

Найти интервал сходимости степенного ряда

**431**.  **432.** 

**433**  **434**. 

**435.**  **436.** 

**437**.  **438**. 

**439**.  **440**. 

**Задание 5**

Разложить данную функцию  в ряд Фурье в интервале 

**461.**  в интервале ****

**462.**  в интервале****

**463. ** в интервале****

**464.**  в интервале****

**465. ** в интервале****

**466.**  в интервале****

**467. ** в интервале ****

**468. ** в интервале****

**469.** Функция **** задана в интервале **** Разложить данную функцию в ряд Фурье в интервале  продолжив ее в интервал четно.

**470**. Функция **** задана в интервале **** Разложить данную функцию в ряд Фурье в интервале  продолжив ее в интервал нечетно.

**Форма промежуточного контроля**

**Экзамен**

Перечень примерных вопросов для подготовки к экзамену.

1. Дифференциальные уравнения. Определение, порядок, общее и частное решения.
2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
3. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.
4. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Решение методом Бернулли.
5. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Решение методом Лагранжа.
6. Уравнения Бернулли.
7. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах.
8. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающих понижение порядка.
9. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с переменными коэффициентами.
10. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами.
11. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами со специальной правой частью.
12. Решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений высших порядков с постоянными коэффициентами методом Лагранжа.
13. Системы дифференциальных уравнений. Решение методом исключения.
14. Системы дифференциальных уравнений. Решение методом Эйлера.
15. Элементы теории устойчивости.
16. Числовые ряды. Сумма ряда. Необходимый признак сходимости ряда.
17. Достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов.
18. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Свойства абсолютно и условно сходящихся рядов.
19. Функциональные ряды. Свойства равномерно сходящихся рядов.
20. Степенные ряды. Теорема Абеля.
21. Разложение функции в степенной ряд.
22. Применение рядов к приближенным вычислениям.
23. Ряды Фурье на промежутке .
24. Ряды Фурье на промежутке  для четных и нечетных функций.
25. Ряды Фурье на промежутке .
26. Ряды Фурье на промежутке  для четных и нечетных функций.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Основная литература**

1. Шипачев В.С. Высшая математика: Учеб. для вузов / В.С. Шипачев. – 6-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2003. – 479 с.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление: Учеб. для втузов. В 2-х т. Т. I: – М.: Интеграл – Пресс, 2004. – 416 с.
3. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике: Учеб. пособие для вузов / В.С. Шипачев. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2003. – 304 с.
4. Баврин И.И. Высшая математика: Учеб. для студ. естественнонаучных специальностей педагогических вузов. – 2-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия»; Высш. шк., 2001. – 616 с.
5. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч. I: Учеб. пособие для втузов. – 5-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 1999. – 304 с.

**Дополнительная литература**

1 .Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс. – М.: Айрис-пресс, 2004.

2. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т. Сборник задач по высшей математике. 1 курс. – М.: Айрис-пресс, 2004.

3. Гмурман, В Е**.**   Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / В.Е.Гмурман . - М. : Высш. шк., 2002. - 406с.

4. Гмурман, В.Е.   Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / В.Е. Гмурман. - М. : Высш. шк., 2002. - 480с.