

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал федерального государственного  
автономного образовательного учреждения высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю) Б1.О.05.03 Дифференциальные и интегральные уравнения  
(индекс и наименование практики в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом)

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машино-  
строительных производств  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность

\_\_\_\_\_   
(код и наименование направленности)

Абакан 2023

# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания компетенций

Курс	Семестр	Код и содержание компетенции	Результаты обучения (компоненты компетенции)	Оценочные средства
2	3 (экзамен)	- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)	Знать: методы поиска информации	ОС-1, вопросы к экзамену
			Уметь: осуществлять поиск информации	ОС-1, вопросы к экзамену
			Владеть: простейшими методами поиска информации	ОС-1, вопросы к экзамену

**2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки владений, умений. Знаний, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы с описанием шкал оценивания и методическими материалами, определяющими процедуру оценивания**

## 2.1 Оценочные средства для текущего контроля.

Текущий контроль знаний необходим для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль следует проводить на протяжении всего периода изучения дисциплины. Текущий контроль осуществляется на контрольной неделе и на практических занятиях.

### Оценочное средство 1 – ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ (ОС-1)

Задание выдается в начале семестра и выполняется в течение всего семестра. Основная задача – оценить навыки применения основных законов естественнонаучных дисциплин в типичных ситуациях.

#### **Примерный перечень заданий**

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения

$$4x dx - 3y dy = 3x^2 y dy - 2x y^2 dx.$$

2. Найти решение задачи Коши

$$x^2 dy + y dx = 0, \quad y(1) = e.$$

3. Найти общее решение (общий интеграл) дифференциального уравнения

$$y - xy' = x \sec \frac{y}{x}.$$

4. Решить дифференциальное уравнение

$$y' - \frac{y}{x+1} = e^x(x+1).$$

5. Решить дифференциальное уравнение

$$(y^3 + \cos x) dx + (e^y + 3xy^2) dy = 0.$$

6. Найти общее решение (общий интеграл) дифференциального уравнения

$$(1-x^2)y'' - xy' = 2.$$

7. Найти решение задачи Коши

$$4y^3 y'' = y^4 - 1, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = \frac{1}{2\sqrt{2}}.$$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' + 2y = (4x + 9)e^{2x}.$$

9. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 2y' = 4e^x(\sin x + \cos x).$$

10. Найти решение задачи Коши

$$y'' + \pi^2 y = \frac{\pi^2}{\cos \pi x}, \quad y(0) = 3, \quad y'(0) = 0.$$

### Критерии оценивания:

- «ЗАЧТЕНО» выставляется обучающемуся, если он выполнил 80 % задания.
- «НЕ ЗАЧТЕНО» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 80 % задания.

В случае выполнения задания на оценку «не зачтено», оно возвращается обучающемуся на доработку.

## 2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

### 3 семестр:

1. Определение дифференциального уравнения.
2. Понятие общего решения дифференциального уравнения первого порядка.
3. Понятие частного решения дифференциального уравнения первого порядка.
4. Дифференциальные уравнения 1 го порядка с разделяющимися переменными
5. Однородные дифференциальные уравнения 1 го порядка
6. Линейные дифференциальные уравнения 1 го порядка, уравнение Бернулли
7. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, допускающие понижение порядка
8. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка
9. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с правой частью специального вида, метод подбора частного решения
10. Метод вариации произвольной постоянной
11. Системы дифференциальных уравнений
12. Матричный метод решения системы дифференциальных уравнений

### Варианты экзаменационного билета:

### 3 семестр

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ПИЕиГД  
О.В. Папина

«    » \_\_\_\_\_ 202\_г.

Министерство  
науки и высшего образования РФ  
ФГАОУ ВПО  
«Сибирский федеральный  
университет»

ХТИ – филиал СФУ

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №   1

по дисциплине Дифференциальные и интеграль-  
ные уравнения  
направление 15.03.05  
факультет \_\_\_\_\_ курс   2  

1. Уравнения с разделяющимися переменными.
2. Определение нормальной системы дифференциальных уравнений.
3.  $4x dx - 3y dy = 3x^2 y dy - 2x y^2 dx$
4.  $y''' = x^2 - 4x + 5, \quad y(0) = 2, y'(0) = -1, y''(0) = 4$

Составитель \_\_\_\_\_ /д.ф.-м.н., профессор Г.С. Сулейманова

Утверждено на заседании кафедры протокол №    от \_\_\_\_\_ г.

### 3. ПРОЦЕДУРА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Сдача экзамена производится в период экзаменационной сессии. Ведущим преподавателем может быть проведена промежуточная аттестация студента по результатам обучения без дополнительной сдачи экзамена по вопросам.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических возможностей (подбираются индивидуально в зависимости от возможностей здоровья студента):

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Комплект контрольных работ, комплект расчетно-графических заданий, вопросы к экзамену	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Комплект контрольных работ, комплект расчетно-графических заданий, вопросы к экзамену	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Комплект контрольных работ, комплект расчетно-графических заданий, вопросы к экзамену	Письменная проверка

Разработчик:

\_\_\_\_\_ / Г. С. Сулейманова