

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

Курганский государственный университет

Кафедра «Математика и физика»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

/Т.Р.Змызгова/

«09» сентября 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Вариационное исчисление и методы оптимизации»

образовательной программы высшего

образования – программы специалитета 01.05.01 «Фундаментальные  
математика и механика» направленность: Математическое и программное  
обеспечение информационных систем

Формы обучения: очная

Курган 2023г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Вариационное исчисление и методы оптимизации» образовательной программы высшего образования – программы специалитета 01.05.01 «Фундаментальные математика и механика» направленность: Математическое и программное обеспечение информационных систем

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е. (180 академических часов)

Семестр 7

Формы промежуточной аттестации: экзамен

### Содержание дисциплины

Элементы дифференциального исчисления и выпуклого анализа; гладкие задачи с равенствами и неравенствами; правило множителей Лагранжа; задачи линейного программирования и проблемы экономики; теорема двойственности; классическое вариационное исчисление; уравнение Эйлера; условие второго порядка Лежандра и Якоби; задачи классического вариационного исчисления с ограничениями; необходимые условия в изопериметрической задаче и задаче со старшими производными; классическое вариационное исчисление и естествознание; оптимальное управление; оптимальное управление и задачи техники; методы решения задач линейного программирования; симплекс-метод; методы решения задач без ограничения; градиентные методы; метод Ньютона; методы сопряженных направлений; численные методы решения задач вариационного исчисления и оптимального управления.