

## АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.ДВ.15.02 Математические проблемы механики»  
для направления: 01.03.01 Математика  
профиль: Математическое моделирование

**Объем трудоемкости:** 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 50,2 ч. контактной работы: лекционных 24 ч., практических 24 ч., КСР 2 ч., ИКР 0,2 ч.; 21,8 ч. СР).

### Цель дисциплины:

Главная цель курса – изучение основных понятий, концепций и методов механики.

### Задачи дисциплины:

- ознакомить слушателей с ключевыми положениями механики, основными этапами ее развития;
- ознакомить слушателей с основными направлениями развития механики;
- познакомить слушателей с самыми последними достижениями и результатами механики деформируемого твердого тела и механики жидкости и газа;
- дать глубокое представление слушателям о новых направлениях в механике и актуальных задачах механики, таких как наноматериалы и исследование их свойств, обратные задачи в механике деформируемого твердого тела, развитие современных вычислительных комплексов;
- дать представление о нелинейных проблемах в механике;
- научить студентов умению самостоятельно работать со специальной математической литературой по механике, добывать и осознанно применять полученные знания;
- выработать у студентов навыки математического исследования прикладных задач механики сплошных сред, интерпретации результатов исследования, доведения решения до практически приемлемого результата с применением вычислительной техники.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математические проблемы механики» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины " учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Программа рассчитана на студентов, прослушавших курс математического анализа, включающий дифференциальное и интегральное исчисление, а также курсы линейной алгебры.

Знания, полученные в этом курсе, лежат в основе дальнейшего обучения профессиональной деятельности для решения практических задач в различных областях.

### Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ПК-3.

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаменталь ные знания в области	- основные понятия, концепции и методы механики;	- применять математичес кие методы, модели и законы для	- математи ческим аппаратом и

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности		решения практически задач;	навыками использования современных подходов и методов математики,
2.	ОПК-3	способностью математически и корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	- основные понятия, концепции и методы механики;	- применять математические методы, модели и законы для решения практически задач;	- математическим аппаратом и современными подходами к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					ентальному исследованию;
3	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	-основные понятия и методы вариационного исчисления, уравнений математической физики	-применять математические методы и законы для решения практически задач	- математическим аппаратом, необходимым для использования в обучении и профессиональной деятельности.

**Основные разделы дисциплины:**

**Структура дисциплины:**

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Комплексный анализ.	16	6	4		6
2.	Операционное исчисление.	14	4	4		6
3.	Вариационное исчисление.	16	4	6		6
4.	Уравнения математической физики.	23,8	10	10		3,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		24	24		21,8

**Курсовые работы:** *не предусмотрены.*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет.

**Основная литература:**

1. Жуков, В.Г. Механика. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Жуков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3721>
2. Теоретическая механика : курс лекций / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Л.М. Кульгина, А.Р. Закирян и др. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 118 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457756>
3. Остроградский, М.В. Собрание сочинений / М.В. Остроградский. - Москва ; Ленинград : Изд-во Акад. наук СССР, 1946. - Т. 1. - Ч. 2. Лекции по аналитической механике. - 303 с. - ISBN 978-5-4460-8375-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105635>

Автор РПД Костенко К.И.