

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Векторный и тензорный анализ»

### Цель освоения дисциплины

Целью изучения основных понятий векторного и тензорного анализа, действий над тензорами и тензорными полями. Также в рамках данного курса ставится цель научить студентов владеть понятием тензора и применять аппарат тензорного исчисления при решении задач теоретической механики, физики, механики сплошной среды.

Задачи изучения дисциплины:

- познакомить студентов с основными понятиями векторного и тензорного анализа;
- овладеть навыками преобразования компонент тензора при преобразованиях пространства;
- овладеть навыками преобразования компонент тензора при переходе к криволинейной системе координат;
- показать примеры применения тензорного исчисления (анализа) при решении различных задач теоретической механики, физики, некоторых задач механики сплошной среды.

### Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Для освоения данной дисциплины требуются знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия».

Знания, полученные при изучении дисциплины, помогут студентам при изучении других дисциплин базовой части программы: «Уравнения математической физики», «Методы принятия решений», «Теоретическая механика», в научно-исследовательской работе и дипломном проектировании, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

универсальные:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УКЕ-1	Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-УКЕ-11 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами

общепрофессиональные компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в	З-ОПК-1 Знать: базовые законы естественнонаучных дисциплин; основные математические законы; основные физические явления, процессы, законы и границы их применимости; сущность основных химических законов и явлений; методы математического моделирования,

	профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	теоретического и экспериментального исследования У-ОПК-11 Уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат В-ОПК-1 Владеть: математическим аппаратом для разработки моделей процессов и явлений, решения практических задач профессиональной деятельности; навыками использования основных общезначимых законов и принципов
--	--	---