

## АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины «Геометрические аспекты современной физики»

Рабочая программа дисциплины «Геометрические аспекты современной физики» разработана для студентов 4 курса направления 03.03.02 «Физика», специализации «Физика» в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Геометрические аспекты современной физики» относится к разделу Б1.В.ДВ.05.01 базовой части учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.) и практические занятия (26 час), самостоятельная работа (100 час. в том числе на подготовку к экзамену 45 час.). Дисциплина реализуется в 7 семестре 4 курса.

Курс «Геометрические аспекты современной физики» основывается на следующих дисциплинах: «Механика», «Оптика», «Электричество и магнетизм», «Аналитическая геометрия». В свою очередь, понятия, вводимые в этом курсе, являются важными для последующего изучения дисциплины «Квантовая электродинамика», изучаемой в следующем семестре

В дисциплине рассмотрены геометрические методы, применяемые в современной физике.

**Цель** освоения дисциплины формирование представления о применении основных геометрических методов в современной физике.

### **Задачи:**

- Формирование понимания использования математического аппарата для получения аналитических решений физических задач.

- Изучение Евклидовой метрики, метрики Минковского, тензора Римана и умение применять их для решения задач.

Для успешного изучения дисциплины «Геометрические аспекты современной физики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (ОПК-1);

- способностью понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований (ПК-4);

- способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	Знает	Основные понятия теоремы, законы и принципы геометрии для тел и систем, находящихся в состоянии покоя и движения. О геометрических аспектах поведения физических систем под действием сил различной природы. Методы исследования физических систем
	Умеет	Использовать общие законы и методы геометрии. Определять место и порядок применения методов и принципов геометрии. Интерпретировать результаты статических, кинематических и динамических методов расчета.
	Владеет	Основными методами решения задач современной физики. Навыками использования математического аппарата для решения задач.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Геометрические аспекты современной физики» предусмотрены следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа; групповая консультация (для практических занятий).