

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Математические основы механики сплошной среды»**

**1. Цель освоения дисциплины** обеспечить формирование и развитие компетенций в соответствии с основной профессиональной образовательной программой, в соответствии с которыми обучающийся должен обладать способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1), умением выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2). Для достижения данной цели обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками, определяемыми программой курса «Математические основы механики сплошной среды». Курс состоит из трёх модулей.

**2. Результаты освоения дисциплины (приобретаемые компетенции)**

<i>Код компетенции</i>	<i>Результат обучения</i>
08.03.01 Строительство – ОПК 1; ОПК-2	ОПК 1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; ОПК-2: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат

**3. Трудоемкость дисциплины** составляет 4 ЗЕТ (144 часа)

**4. Формы промежуточной аттестации** – экзамен (4 семестр - экзамен для дневной формы обучения)  
– экзамен, зачет (2-й год обучения – зачет,  
3-й год обучения – экзамен, для заочной формы обучения).

**5. Содержание дисциплины** Криволинейные координаты. Ортогональность системы. Коэффициенты Ламе. Элементы длины и площади. Важнейшие системы криволинейных координат на плоскости. Декартовы координаты. Полярные координаты. Обобщенные полярные координаты. Эллиптические координаты. Параболические координаты.. Ортогональность системы. Коэффициенты Ламе. Элементы длины, объема и площади поверхности. Тензоры и механика сплошной среды. Диады и диадики. Системы координат. Базисные векторы. Линейные векторные функции. Диадики как линейные векторные операторы. Тензор Леви-Чивиты. Бивектор. Матричные представления декартовых тензоров. Симметрия диадики, матриц и тензоров. Главные значения и главные направления симметричных тензоров второго ранга. Степени тензоров второго ранга. Соотношение Гамильтона- Кэли.

**6. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Математические основы механики сплошной среды» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебных планов. В процессе освоения образовательной программы «Строительство» данная дисциплина формирует компетенции ОПК-1, ОПК-2 на базовом этапах.

Дисциплина «Математические основы механики сплошной среды» базируется на предшествующих разделах курсов «Математика», «Физика» и является необходимой обучающимся для восприятия последующих теоретических дисциплин «Строительная физика», «Физико-химические процессы строительных процессов», «Строительные материалы», «Сопротивление материалов», «Прикладные задачи механики», «Основы гидравлики и теплотехники», «Строительная механика», «Математические основы механики сплошной среды», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Математические основы теории надежности», «Уравнения математической физики», «Проектирование зданий и сооружений по предельным состояниям», «Основы теории упругости, пластичности и ползучести», «Избранные задачи сопротивления материалов», «Архитектура зданий», «Теплогазоснабжение и вентиляция», «Металлические конструкции, включая сварку», «Механика грунтов», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Основания и фундаменты», «Экология».