

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Специальные разделы высшей математики»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, по программе магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.Б.4).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекции (9 часов), практические занятия (27 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа, из них 27 часов на контроль), форма контроля - экзамен. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Специальные разделы высшей математики» опирается на уже изученные дисциплины направлений подготовки 08.03.01 или 08.05.01 Строительство, такие как «Высшая математика», «Гидравлика», «Механика грунтов», «Основания и фундаменты», «Информационные технологии в строительстве», «Физика», «Строительная механика». В свою очередь она способствует изучению других профессиональных дисциплин, таких как «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности»; «Динамика и устойчивость сооружений», «Предельное равновесие сплошных и сыпучих сред»; «Обследование и испытание конструкций».

Дисциплина «Специальные разделы высшей математики» изучает основные виды уравнений математической физики, их связь с инженерными задачами и методы решения, основные понятия и методы теории функций комплексной переменной.

**Цель дисциплины** – оснащение магистра математическими знаниями, необходимыми для изучения фундаментальных и прикладных дисциплин ОПОП магистратуры; создание фундамента математического образования, необходимого для получения профессиональных компетенций магистра-строителя; воспитание математической культуры и понимание роли

математики в различных сферах профессиональной деятельности.

Для этого в курсе «Специальные разделы высшей математики» решаются следующие **задачи**:

- усвоения магистрантами основных методов построения соответствующих типов уравнений математической физики на основании общефизических представлений;

- постановки начально–краевых задач, их решения и физической интерпретации полученных результатов;

- привития навыков использования полученных знаний при анализе ситуаций, складывающихся при проектировании и расчете конкретных конструкций.

- дать представление о многообразии математических моделей и методов, возникающих в процессе научно-исследовательской и проектной деятельности в области строительства;

- дать систематические знания по построению дифференциальных моделей исследуемых физико-технических процессов;

Для успешного изучения дисциплины «Специальные разделы высшей математики» магистрант, приступая к изучению дисциплины должен обладать знаниями, умениями и навыками по дисциплине «Математика» на уровне подготовки бакалавра по направлению «Строительство».

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<b>(ОК-9)</b> способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	знает	основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных, статистических методов обработки экспериментальных данных, математического моделирования, теории численных методов решения краевых задач

	умеет	использовать математический аппарат и методы для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с надежностью технических систем;
	владеет	методами построения и реализации математических моделей профессиональных задач, а так же научно-исследовательских задач
<p><b>(ОПК-4)</b>          способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры</p>	знает	современные разделы высшей математики, связанные с решением задач математической физики; фундаментальные основы высшей математики, включая линейную алгебру, математический анализ, теорию дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных; законы сохранения, элементы механики жидкостей, твердого деформируемого тела, теплопроводности, волновых процессов
	умеет	использовать основные численные методы решения математических задач; разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; подбирать аналитические методы исследования математических моделей; использовать численные методы исследования математических моделей.
	владеет	численными методами решения математических задач; навыками численных методов решения математических задач;
<p><b>(ОПК-10)</b>          способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию</p>	знает	современные проблемы науки и техники, основные физические законы и их использование в области механики, гидравлики, теплотехники в применении к профессиональной деятельности.
	умеет	формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследо-

		ваний; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации.
	владеет	математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Специальные разделы высшей математики» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, групповые консультации, дискуссия на семинаре.