

Аннотация дисциплины «Специальные разделы высшей математики»

Дисциплина «Специальные разделы высшей математики» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Шельфовое и прибрежное строительство».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется во 2-м семестре.

Дисциплина «Специальные разделы высшей математики» входит в базовую часть блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.4).

Освоение данной дисциплины необходимо для таких курсов как «Шельфовое и прибрежное строительство», «Механика материалов», «Механика льда». Дисциплина «Специальные разделы высшей математики» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Информационные технологии в строительстве».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с:

- численными методами для ОДУ;
- случайными величинами, числовыми характеристиками;
- распределениями биномиальным, Пуассона, нормальным;
- линейной корреляцией, линейной регрессией;
- применением вычислительной системы MathCad.

Целью дисциплины «Специальные разделы высшей математики» является: формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций, определяющих готовность и способность магистра к использованию знаний в области применения математических методов в научных исследованиях и при решении практических задач в рамках производственно-технологической, проектно-исследовательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины «Специальные разделы высшей математики» является: получение углубленных знаний и умений в области численных и аналитических методов решения задач для обыкновенных дифференциальных уравнений, дифференциальных уравнений в частных производных, применения методов статистической проверки статистических гипотез, обработки статистических данных, построения точечных и

интервальных оценок, применения компьютерных технологий в науке и производстве.

Для успешного изучения дисциплины «Специальные разделы высшей математики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-4 – владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

ПК-14 – владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-10 - способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	Знает	-рациональные приёмы поиска научно-технологической информации, патентного поиска; - принципы организации информационных систем, баз знаний, интеллектуальных и графических технологий для создания и эксплуатации технологически и производственно-ориентированных систем; - методы планирования эксперимента;
	Умеет	- обрабатывать полученные данные экспериментов с привлечением компьютерной техники; - представлять итоги проделанной работы в виде отчётов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с редакционными требованиями по ГОСТ Р 7.05-2008;

	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления конструкторской документации, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей и сборочных чертежей изделий - навыками оформления конструкторской документации, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей и сборочных чертежей изделий; - опытом самостоятельной работы с литературными источниками, в том числе учебниками, монографиями и нормативными документами.
ПК-7 - способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	Знает	- основные методы математического моделирования
	Умеет	- описывать профессиональные проблемы методами математического моделирования.
	Владеет	- методами математического моделирования

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