

Аннотация
учебной дисциплины «Б1.В.02 Специальные разделы математики»
направления подготовки бакалавров
23.03.01 Нефтегазовое дело

Цель освоения дисциплины «Специальные разделы математики» состоит в способности:

- дать качественные математические и естественно-научные знания, востребованные обществом;
- подготовить бакалавра к успешной работе в сфере научной деятельности на основе гармоничного сочетания научной, фундаментальной и профессиональной подготовки кадров;
- создать условия для овладения универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;
- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, гражданственность, толерантность; повышение их общей культуры, способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.
- дать современные теоретические знания в области дифференциальных уравнений и уравнений математической физики; практические навыки в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных; ознакомить студентов с начальными навыками математического моделирования.

Задачами дисциплины являются:

- дать обучающимся базовые знания по основным разделам теории обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений математической физики;
- научить простейшим аналитическим методам решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений математической физики;
- научить студентов применять методы обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений математической физики для построения математических моделей реальных процессов и явлений;
- дать представление об использовании дифференциальных уравнений и уравнений математической физики для математического моделирования различных явлений, а также при решении профессиональных проблем.

Основные блоки и темы дисциплины:

- Тема 1. Дифференциальные уравнения первого порядка.
- Тема 2. Дифференциальные уравнения высших порядков.
- Тема 3. Системы дифференциальных уравнений.
- Тема 4. Классификация, канонические формы и методы решения уравнений и краевых задач математической физики.
- Тема 5. Уравнения гиперболического типа.
- Тема 6. Уравнения параболического типа.
- Тема 7. Уравнения эллиптического типа.

В результате освоения дисциплины «Специальные разделы математики» обучающийся должен обладать следующими профессиональными (ПК) компетенциями (или их элементами), предусмотренными ФГОС ВО:

- Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания (ОПК-1);

- Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать терминологию и основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений математической физики; результаты о существовании, единственности, гладкости и продолжении решений задачи Коши; методы решения дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка.

Уметь правильно ставить задачу Коши и анализировать свойства ее решений; аналитически решать простейшие дифференциальные уравнения; классифицировать уравнения; приводить уравнения к каноническому виду; ставить задачу с начальными и граничными условиями, решать поставленную задачу математической физики; пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения свойств дифференциальных уравнений и уравнений математической физики.

Владеть методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений; навыками моделирования практических задач дифференциальными уравнениями; навыками интегрирования простейших дифференциальных уравнений второго порядка с частными производными; навыками применения качественного анализа решений.

Дисциплина «Специальные разделы математики» изучается посредством проведения лекционных занятий, все разделы программы закрепляются практическими занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работой над учебной и научной литературой и завершается зачетом.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Разработчик:
к.п.н., доцент



С.А. Куштанок

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению

И.Н. Чуев