

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 19.07.2025 12:07:51

Университет: Программа: ИТМО

факультет: ИТМО

рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.28 Специальные разделы математики"

направления подготовки бакалавров "21.03.01 Нефтегазовое дело"

профиль подготовки "Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки"

программа подготовки "бакалавр"

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

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

Раздел дисциплины
Дифференциальные уравнения первого порядка
Дифференциальные уравнения высших порядков
Системы дифференциальных уравнений
Классификация, канонические формы и методы решения уравнений и краевых задач математической физики
Уравнения гиперболического типа
Уравнения параболического типа
Уравнения эллиптического типа
Промежуточная аттестация

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Специальные разделы математики» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин учебного плана направления «Нефтегазовое дело». Изучение данной дисциплины базируется на знаниях студентами общих курсов линейной алгебры, математического анализа, теории функций комплексного переменного.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для изучения дисциплин: физика, численные методы, случайные процессы и теория массового обслуживания, методы вычислительной математики.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений		
ОПК-2.7 Оценивает сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам		
принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов, ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные	определять потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов, участвовать в сборе и обработке первичных материалов по заданию руководства проектной службы, осуществлять работу в контакте с супервайзером	навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта, навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ, методами оценки сходимости результатов расчетов, получаемых по различным методикам
ОПК-1: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания		
ОПК-1.4 Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов		
основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин используемых в нефтегазовых технологиях	применять знания естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач	методами и средствами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования на основе естественнонаучных дисциплин

Дисциплина "Специальные разделы математики" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: Зачет.



Разработчик:	Подписано простой ЭП 08.07.2025	Хаконова Ирина Магометовна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 08.07.2025	Дёмина Татьяна Ивановна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.07.2025	Меретуков Мурат Айдамирович

