

Аннотация дисциплины «Физика и механика мерзлых грунтов и льдов»

Курс предназначен для обучения студентов бакалавриата, относится к базовой части естественно научного цикла учебного плана. Целью является изучение теплофизических и физико-механических свойств мерзлых грунтов и льдов. Происходит знакомство с основными закономерностями состава и строения мерзлых грунтов и криогенными процессами, влияющими на их физические и механические свойства. Изучаются физические, в т.ч. теплофизические, прочностные и деформационные характеристики вечномерзлых, промерзающих и протаивающих грунтов. Анализ изменения теплопроводности и теплоемкости грунтов разного состава, плотности, влажности и засоленности позволяет студентам получить четкое представление об этих параметрах, что необходимо для решения задач теплопроводности, являющихся важнейшей составляющей в обеспечении надежности инженерной инфраструктуры, в разработке прогнозов изменения мерзлоты на фоне потепления климата и при техногенных воздействиях. Особое внимание уделяется реологическим свойствам мерзлых грунтов, их связью с составом, льдистостью и температурой. Студенты строят кривые ползучести и анализируют полученные результаты для различных типов мерзлых грунтов, рассчитывают параметры деформаций, прочности и устойчивости. Изучаются лабораторные и полевые методы, включая приборную и аппаратурную базы, для определения теплофизических и физико-механических свойств мерзлых грунтов. Важной составляющей курса являются исследования теплового режима и напряженно-деформированного состояния массива мерзлого грунта в зависимости от действующих внешних факторов, что позволяет студентам сделать в дальнейшем практические шаги для оценки взаимовлияния инженерной инфраструктуры и вечномерзлых грунтов оснований.