

Аннотация к дисциплине
Б1.Б.20 МЕХАНИКА

Курс 3 семестр 5.

Объем — 3 зачетные единицы.

Итоговый контроль — зачет.

Целью изучения дисциплины “Механика” является изучение движения материальных тел в связи с механическими взаимодействиями между ними, установление законов связи действующих сил с кинематическими характеристиками движений и применение этих законов в геологоразведке.

В соответствии с поставленной целью **в процессе изучения дисциплины “Механика” решаются следующие задачи:**

— изучение общих закономерностей механических движений материальных тел и силовых взаимодействий между ними, а также взаимодействия тел с физическими полями;

— получение навыков построения логически обоснованных моделей изучаемых явлений и процессов и использование на практике приобретенных знаний.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина “Механика” введена в учебные планы подготовки специалистов (специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки” специализация “Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых”) согласно ФГОС ВО, относится к блоку Б1, к базовой части, индекс дисциплины — Б1.Б.20, читается в пятом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.06 “Математика”, Б1.Б.07 “Химия”, Б1.Б.08 “Физика”, Б1.Б.14 “Экология”, Б1.Б.19 “Электротехника и электроника”, Б1.Б.24.01 “Геология”, Б1.Б.29.01 “Электроразведка”, Б1.Б.29.02 “Магниторазведка”, Б1.Б.29.03 “Травиразведка”.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.Б.29.04 “Сейсморазведка”, Б1.Б.30 “Геофизические исследования скважин”, Б1.Б.33 “Математическое моделирование в геофизике”, Б1.Б.34 “Прикладная теплофизика в геологических средах”, Б1.Б.35 “Нефтяная подземная гидродинамика”, Б1.В.ДВ.03.01 “Комплексирование геофизических методов”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ (специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки”) в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, контроль — зачет).

Результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины “Механика” направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 21.05.03 “Технология геологической разведки”:

— способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-4);

— уметь разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях (ПК-3).

В результате изучения дисциплины “Механика” студент должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации.

Изучение дисциплины “Механика” направлено на формирование у обучающихся компетенций, что отражено в таблице.

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	знает:	умеет:	владеет:
ОПК-4	основные понятия и определения статики, аксиомы статики, простейшие теоремы статики; предмет и задачи кинематики, системы отсчета; законы сохранения количества движения механической системы, закон сохранения движения масс	применять условия равновесия системы сходящихся сил в векторной и аналитической форме; осуществлять сложение скоростей и ускорений точки при поступательном переносном движении; применять знания теоремы о количестве движения точки, теоремы о количестве движения механической системы, теоремы о движении центра масс механической системы	навыками приведения произвольной системы сил к динамическому винту; теоремы Вариньона; знаниями теоремы о сложении скоростей в сложном движении точки, теоремы о сложении ускорений в общем случае сложного движения точки; знаниями основ теории малых колебаний около положения устойчивого равновесия, теоремы Лагранжа-Дирихле
ПК-3	Лемму о параллельном переносе силы (лемма Пуансо); формулу распределения ускорений; мгновенный центр ускорений; основные понятия и законы динамики; дифференциальные	использовать аналитические выражения моментов силы относительно декартовых координатных осей; определять скорости точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей;	знаниями условий равновесия произвольной пространственной системы сил; основами кинематического анализа механизмов, знаниями уравнения плоскопараллельного движения; основами

	уравнения движения свободной материальной точки в векторной форме и в проекциях на декартовы и естественные оси	применять принцип Даламбера для механической системы, использовать знания главного вектора и главный момент сил инерции	определения динамических реакций при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси
--	---	---	--

Содержание и структура дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Статика	17	6	—	3	8
2	Условия равновесия	17	6	—	3	8
3	Кинематика	17	6	—	3	8
4	Сложное движение точки и твердого тела	17	6	—	3	8
5	Динамика точки и системы	18	6	—	3	9
6	Работа внутренних сил	17,8	6	—	3	8,8

Курсовая работа не предусмотрена.

Интерактивные образовательные технологии используются в лекционных и практических занятиях.

Вид аттестации: зачет.

Основная литература.

1. Трофимова Т.И.: Основы физики. Механика: учебное пособие. — М.: Кнорус, 2011 — 383с. (23)
2. Межецкий Г.Д., Загребин Г.Г., Решетник Н.Н., Слепов А.А. Сопротивление материалов: учебник для студентов вузов / под общ. ред. Г.Д. Межецкого, Г.Г. Загребина. — М.: Дашков и К., 2008. — 415 с. (19)

3. Феодосьев В.И. Сопротивление материалов: учебник для студентов высш. техн. учеб. заведений. — Изд. 13-е, стер. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. — 589 с. (15)

4. Сурин В.М. Прикладная механика: учебное пособие. — 3-е изд., испр. — Минск: Новое знание, 2008. — 387 с. (15)

Хайкин С.Э. Физические основы механики: учебное пособие. — СПб.: Лань, 2008. — 755 с. — [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=420.

Автор: Васильев Ю.П., к.т.н., доцент кафедры региональной и морской геологии КубГУ, доцент