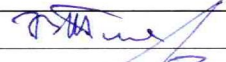
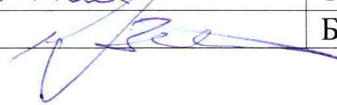


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Геомеханика

Направление подготовки/ специальность	21.05.04 Горное дело		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Горное дело		
Специализация	Горные машины и оборудование		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Руководитель ООП
Преподаватель

	Тимофеев В.Ю.
	Бегляков В.Ю.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Геомеханика» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Геомеханика	7	ОПК(У)-9	Владеет методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	Р2	ОПК(У)-9.В1	Владеет методами исследования напряженно-деформированного состояния горных пород и грунтов
					ОПК(У)-9.У1	Умеет оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов
					ОПК(У)-9.31	Знает закономерности поведения и управления свойствами горных пород
		ПК(У)-1	Владеет навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Р2	ПК(У)-1.В5	Методами исследования напряженно-деформированного состояния горных пород и грунтов
					ПК(У)-1.У4	Рассчитывать параметры геомеханических процессов, происходящих в массивах пород при ведении в них горных работ
					ПК(У)-1.313	Основные законы статики, кинематики, динамики твердого тела и сплошной среды
					ПК(У)-1.314	Строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых
					ПК(У)-1.315	Основ геолого-промышленной оценки месторождения, основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород
					ПК(У)-1.В6	Методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых
					ПК(У)-1.У5	Оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ
					ПК(У)-1.316	Строения и состава земной коры, и ее структурные элементы, основные геологические процессы, виды полезных ископаемых, условия их залегания, особенности разведки

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	<p>В результате изучения дисциплины студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – механические свойства массива горных пород и основные природные факторы, влияющие на них; – естественное напряженное состояние массивов земной коры; – механические процессы, происходящие в массивах горных пород при ведении горно-строительных и эксплуатационных работ; – закономерности изменений естественных напряжений в породных массивах под влиянием горных работ и формирования новых полей напряженно-деформированного состояния массивов; – способы управления механическими процессами в массивах земной коры при ведении в них горных работ. 	<p>ПК(У)-1</p> <p>ОПК(У)-9</p>	<p>Раздел (модуль) 1. Введение и связь дисциплины с положениями общей физики и механики, свойства пород.</p> <p>Раздел (модуль) 2. Напряженно-деформированное состояние горных пород.</p>	<p>Входной контроль.</p> <p>Опрос.</p> <p>Проверка отчетов практических работах.</p>
РД-2	<p>Студенты должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять закономерности формирования напряженного состояния массивов горных пород в естественных условиях залегания; – объяснять закономерности напряженно-деформированного состояния породных массивов вокруг горных выработок; – рассчитать параметры геомеханических процессов, происходящих в массивах пород при ведении в них горных работ; – свободно ориентироваться в научно-технической литературе по геомеханике. 	<p>ПК(У)-1</p> <p>ОПК(У)-9</p>	<p>Раздел (модуль) 2. Напряженно-деформированное состояние горных пород.</p> <p>Раздел (модуль) 3. Геомеханические процессы при ведении горных работ.</p>	<p>Входной контроль.</p> <p>Опрос.</p> <p>Проверка отчетов практических работах.</p>
РД-3	<p>Студенты должны владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приёмами определения основных механических параметров горных пород в лабораторных условиях и обработки экспериментальных данных по свойствам пород; 	ОПК(У)-9	<p>Раздел (модуль) 3. Геомеханические процессы при ведении горных работ.</p>	<p>Опрос</p> <p>Проверка практических работ</p> <p>Зачет</p>

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Входной контроль	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое равновесие механической системы. 2. Что такое напряжения, деформации и перемещения.
2.	Опрос	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные направления и задачи геомеханики. Отличия геомеханики от классической механики. 2. Строение Земли, верхней мантии и земной коры. 3. Состав литосферы, классификация пород по генетическим группам, по характеру связей, структуре, текстуре, 4. Свойства пород, классификация свойств, описание и физический смысл. 5. Напряжённо-деформированное состояние в точке сплошной среды, силы, напряжения. 6. Тензор напряжений и тензор деформаций. 7. Главные напряжения, главные оси. 8. Касательные напряжения. 9. Теории прочности, эквивалентные напряжения. 10. Естественное поле напряжений массива горных пород, гравитационная и тектоническая составляющие. 11. Методы оценки напряженного состояния горного массива.
3.	Проверка практических работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Механические свойства горных пород и грунтов. Группирование свойств горных пород. Сопоставление взаимозависимых свойств. Перевод единиц измерения. Определение периода релаксации. 2. Объемное напряженно-деформированное состояние породы. Определение построение тензоров напряжений и тензоров деформаций для элементарного объема. Определение направления главных осей. 3. Объемное напряженно-деформированное состояние породы. Определение напряжений аналитическим и численным методами, сравнение результатов, определение областей применения методов. 4. Теории прочности. Определение и сравнение эквивалентных напряжений по разным теориям прочности. Построение паспорта прочности породы. Графическая оценка опасности НДС породы. 5. Моделирование естественного напряженного состояния. Моделирование гравитационной составляющей естественного напряженного состояния, определение коэффициента бокового отпора, определение коэффициента Пуассона.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		6. Механические модели и начальное напряженное состояние породных и грунтовых массивов. Моделирование начального НДС породы. Моделирование процесса релаксации после бурения предварительно напряженной породы. 7. Моделирование геомеханических процессов. Аналитическое и численное моделирование естественного НДС горного массива. Определение напряжений и коэффициента бокового отпора в точке аналитическим и численными методами, сравнение результатов. 8. Расчет устойчивости борта карьера и стенки выработки.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Входной контроль	Проводится на первой лекции с целью определения объема остаточных знаний, необходимых для освоения дисциплины.
2.	Опрос	Опрос проводится по контрольным вопросам после окончания лекции и перед началом следующей для закрепления изученного материала.
3.	Проверка практических работ	Для более глубокой проработки материала дисциплины необходимо выполнение практических заданий, которые помогут студенту приобрести необходимые практические навыки. Задания являются обязательными для выполнения, и невыполнение хотя бы одного из них, является основанием для не допуска студента к итоговой аттестации по дисциплине. Задания выполняются в аудитории с консультированием преподавателя, либо самостоятельно, оформляются согласно требованиям ТПУ и сдаются на проверку. Преподаватель проверяет их, ставит оценку в соответствии с рейтинг-планом.