МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического института
(должность)

Лоцев Г.В.
(ФИО)
02.09.2026 г.

Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план 210504_26_1 гд пррм.plx
Специальность 21.05.04 - РФ, 630003 - КР Горное дело
Специализация "Подземная разработка рудных месторождений"

Квалификация **специалист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 360
в том числе:
аудиторные занятия 182
самостоятельная работа 138,6

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 6,8
экзамен 7
курсовой проект 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		**7 (4.1)**		**8 (4.2)**		Итого	
Недель	18		18		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	18	18	28	28	74	74
Лабораторные			18	18			18	18
Практические	36	36	18	18	36	36	90	90
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	3	3	0,2	0,2	3,4	3,4
Контактная работа в период экзаменационной сессии			0,3	0,3			0,3	0,3
Итого ауд.	64	64	54	54	64	64	182	182
Контактная работа	64,2	64,2	57,3	57,3	64,2	64,2	185,7	185,7
Сам. работа	43,8	43,8	51	51	43,8	43,8	138,6	138,6
Часы на контроль			35,7	35,7			35,7	35,7
Итого	108	108	144	144	108	108	360	360

Программу составил(и):
старший преподаватель, Шилихин Е.В. _____

Рецензент(ы):
Бишкек ОсОО Кенчи Сервис, генеральный директор, СейталиевБакытКошбаевич _____

Согласовано РОП:
Абдурахмонов Г.А.

Рабочая программа дисциплины
Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 - РФ, 630003 - КР Горное дело
Специализация "Подземная разработка рудных месторождений"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании Высшей школы Природопользования, мехатроники и транспорта

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.
Руководитель подразделения: Алсеитов Мирлан Тилегенович

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ

наименование дисциплины

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель освоения дисциплины: сформировать знания, умения и практические навыки геомеханического обеспечения горных и горно-строительных работ, необходимые для оценки состояния массива горных пород, обоснования устойчивости горнотехнических объектов и выбора мер по обеспечению безопасности работ.
1.2	Задачи освоения дисциплины в ходе изучения дисциплины обучающиеся должны: изучить основные закономерности деформирования и разрушения горных пород и массива при ведении горных и горно-строительных работ; освоить методы оценки напряжённо-деформированного состояния массива горных пород; изучить методы и средства геомеханического мониторинга, научиться обрабатывать и анализировать результаты натурных наблюдений; научиться выявлять возможные механизмы потери устойчивости массива и строить расчётные поверхности скольжения для различных инженерно-геологических условий; освоить методы расчёта устойчивости бортов карьеров, уступов, отвалов, подземных выработок и горно-строительных объектов; научиться обосновывать параметры устойчивых откосов, выбирать способы крепления выработок и мероприятия по укреплению массива; освоить выполнение поверочных расчётов устойчивости горнотехнических объектов; научиться пользоваться нормативной и методической документацией по геомеханическому обеспечению работ; освоить применение специализированных программ, геоинформационных систем и графических редакторов для обработки данных, выполнения расчётов и подготовки горно-графической документации; научиться оформлять результаты расчётов и наблюдений в виде пояснительных записок, графических материалов и презентаций; применять полученные знания при решении производственных, проектных и исследовательских задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.1
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплина объединяет вопросы геомеханического обеспечения открытых, подземных и горно-строительных работ. Общая часть предусматривает изучение свойств и состояния массива горных пород, методов геомеханических расчётов и мониторинга.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.В.1.ДВ.01.01. Проектирование разработки полезных ископаемых традиционными способами
2.2.2	Б1.В.1.10. Физические процессы при добыче полезных ископаемых
2.2.3	Б1.В.1.08. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
2.2.4	Б1.В.1.06. Основы горного дела
2.2.5	Б1.В.1.16. Геомеханика
2.2.6	Б3.О.03(Д). Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен осуществлять техническое руководство подземными горными и взрывными работами при разведке, добыче твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.	
Знать:	
Уровень 1	закономерности формирования напряжённо-деформированного состояния массива при подземной разработке; основные проявления горного давления; влияние горных и взрывных работ на устойчивость выработок и целиков; способы крепления выработок и управления состоянием массива.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	оценивать геомеханические условия ведения подземных работ; выполнять расчёты устойчивости выработок и целиков; обосновывать способы крепления и поддержания выработок; анализировать результаты наблюдений и предлагать меры по предупреждению опасных проявлений горного давления.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки состояния массива и устойчивости подземных выработок, анализа данных геомеханического мониторинга, подготовки рекомендаций по выбору параметров и последовательности ведения подземных горных и взрывных работ.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-4: Способен применять законодательные основы недропользования и обеспечения безопасности при ведении горных работ.

Знать:	
Уровень 1	требования законодательства о недропользовании и промышленной безопасности в части геомеханического обеспечения подземных работ; требования нормативной и методической документации к обеспечению устойчивости выработок, организации наблюдений и предупреждению опасных геомеханических процессов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	подбирать и применять нормативные документы при решении геомеханических задач; оценивать соответствие принятых технических решений установленным требованиям; обосновывать мероприятия по обеспечению безопасности с учётом состояния массива.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с нормативной и методической документацией, проверки геомеханических решений на соответствие требованиям безопасности, оформления результатов наблюдений и расчётов.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-6 : Способен использовать современные программные средства для моделирования процессов подземной разработки рудных месторождений.	
Знать:	
Уровень 1	основные принципы геомеханического моделирования массива и подземных выработок; требования к исходным данным; способы задания свойств пород, нагрузок и граничных условий; возможности и ограничения программных методов оценки напряжений, деформаций и устойчивости массива.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	подготавливать исходные данные и строить расчётные модели участков массива с подземными выработками; задавать последовательность отработки, свойства пород и граничные условия; анализировать результаты моделирования и сравнивать варианты технических решений; сопоставлять расчётные результаты с данными натурных наблюдений.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками выполнения учебных геомеханических расчётов в специализированных программных средствах, проверки корректности исходных данных и расчётной схемы, интерпретации результатов и подготовки графических материалов и пояснительных записок.
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные закономерности деформирования и разрушения горных пород и массива при ведении горных и горно-строительных работ;
3.1.2	влияние геологического строения, трещиноватости, подземных вод, горных и взрывных работ на устойчивость массива;
3.1.3	методы оценки напряжённо-деформированного состояния массива и расчёта устойчивости бортов карьеров, уступов, отвалов и подземных выработок;
3.1.4	методы и средства геомеханического мониторинга;
3.1.5	способы обеспечения устойчивости массива, крепления и поддержания горных выработок;
3.1.6	принципы учёта геомеханических условий при планировании и проектировании горных работ;
3.1.7	требования нормативной и методической документации к геомеханическому обеспечению работ и оформлению результатов расчётов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- собирать и анализировать исходные данные для оценки геомеханического состояния массива;
3.2.2	- обрабатывать результаты натурных наблюдений и выявлять признаки развития опасных деформаций;

3.2.3	- выбирать расчётные схемы и строить возможные поверхности скольжения с учётом инженерно-геологических условий;
3.2.4	- выполнять расчёты устойчивости бортов карьеров, уступов, отвалов и подземных выработок;
3.2.5	- обосновывать параметры устойчивых откосов, способы крепления выработок и мероприятия по укреплению массива;
3.2.6	- учитывать результаты геомеханических расчётов и мониторинга при выборе последовательности работ и корректировке плановых решений;
3.2.7	- применять программные средства для расчётов, обработки данных и подготовки горно-графической документации;
3.2.8	- оформлять пояснительные записки, расчётные и графические материалы.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- анализа инженерно-геологических данных и результатов геомеханического мониторинга;
3.3.2	- выполнения расчётов и оценки устойчивости горнотехнических объектов;
3.3.3	- составления схем размещения пунктов наблюдений за состоянием массива;
3.3.4	- подготовки рекомендаций по обеспечению устойчивости массива и безопасному ведению горных и горно-строительных работ;
3.3.5	- геомеханического обоснования проектных решений и предложений по корректировке планов горных работ;
3.3.6	- подготовки геомеханических разделов проектной документации с использованием расчётных программ и графических редакторов;
3.3.7	- представления и обоснования результатов выполненных расчётов и исследований.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины							
1.1	Геологическая карта /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
1.2	Первичные структуры осадочных горных пород /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
1.3	Горизонтальное и наклонное залегание слоев /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
1.4	Складчатые и разрывные структуры /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
1.5	Формы залегания магматических и метаморфических пород /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
1.6	Анализ геологической карты, с построением разреза, тектонической схемы и условных обозначений /Пр/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
1.7	Определение элементов залегания и мощности наклонных слоев на геологических картах. Определение глубины залегания наклонного пласта с помощью его заложения. /Пр/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
1.8	Анализ карт с усложненным сочетанием различных типов структур (сложные складчатые структуры, надвиги, магматические тела и т.д.) /Пр/	6	4	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
1.9	Математические действия с топографическими поверхностями /Пр/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			

1.10	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних заданий. /Ср/	6	10	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
	Раздел 2. Теории геомеханического обеспечения							
2.1	Построение изолиний поверхности торографического порядка /Пр/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.2	Математические действия над топографическими поверхностями /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.3	Гипсометрические планы поверхности залежи и их практическое применение /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.4	Геометризация складчатых форм залегания полезных ископаемых /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.5	Обеспечение ведения горных работ в режиме усреднения и управления качеством /Пр/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.6	Построение графиков изменений содержания компонента по разведочной выработке и планов изолиний / Пр/	6	4	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.7	Построение выхода пласта на карте с горизонталями рельефа. /Пр/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.8	Остроение диаграмм трещиноватости /Пр/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.9	Построение структурных карт по данным буровых скважин / Пр/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
2.10	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних заданий. /Ср/	6	14	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
	Раздел 3. Влияние формы и структуры земной коры на геомеханическое обеспечение							
3.1	Прогнозирование качественных показателей на прилегающих участках /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
3.2	Классификация трещин. Наблюдение за трещиноватостью. Обработка наблюдений. /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
3.3	Влияние трещиноватости массива на эффективность и безопасность ведения горных работ /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			

3.4	Запасы полезного ископаемого и их подсчет /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
3.5	Понятие балансовых, забалансовых и технологических запасов, кондиции /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
3.6	Исходные материалы к подсчету запасов. Методы подсчета запасов /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
3.7	Решение задач в проекции с числовыми отметками /Пр/	6	6	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
3.8	Геометризация россыпного месторождения золота /Пр/	6	4	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
3.9	Обработка наблюдений трещиноватости массива горныз пород /Пр/	6	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
3.10	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних заданий. /Ср/	6	19,8	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
3.11	/КрТО/	6	0,2					
3.12	/ЗачётСОц/	6						
	Раздел 4. Геомеханическое обеспечение устойчивости массива при открытом способе разработки месторождений.							
4.1	Система долговременного контроля устойчивости бортов карьеров и откосов /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
4.2	Сдвижение горных пород при открытой разработке месторождений полезных ископаемых /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
4.3	Расчет сдвижений и деформаций земной поверхности при открытой разработке месторождений /Пр/	7	6	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
4.4	Разработка проектного задания по геомеханическому обеспечению участка горных работ /Пр/	7	4	ПК-1 ПК-4 ПК-6				
4.5	Выбор проектных решений по обеспечению устойчивости массива и безопасности ведения горных работ /Лек/	7	4	ПК-1 ПК-4 ПК-6				
4.6	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних задани / Ср/	7	17	ПК-1 ПК-4 ПК-6				
	Раздел 5. Геомеханическое обеспчение устойчивости массива при подземном способе разработки месторождений							

5.1	Ожидаемые,вероятные и расчетные сдвижения и диформации земной поверхности /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
5.2	Понятие о методах расчета сдвижений и деформаций земной поверхности /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
5.3	Упрощенный способ расчета сдвижений и деформаций земной поверхности при отсутствии календарных планов отработки пластов. /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
5.4	Точность расчетов сдвижения и деформаций земной поверхности /Лаб/	7	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
5.5	Расчет ожидаемых сдвижений и деформаций земной поверхности при подработке железной дороги /Лаб/	7	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
5.6	Расчет максимальных оседаний земной поверхности под влиянием отдельной очистной выработки /Лаб/	7	4	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
5.7	Расчет сдвижений и деформаций земной поверхности в точках мульды сдвижения по методу типовых кривых /Пр/	7	6	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
5.8	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних задани / Ср/	7	15	ПК-1 ПК-4 ПК-6				
	Раздел 6. Геомеханическое обеспечение интеллектуальных добычных технологий							
6.1	Коммуникационные системы и передача информации геомеханического обеспечения / Пр/	7	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
6.2	Геомеханическое обеспечение при обосновании высоких угледобычных технологий /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
6.3	Геомеханическое обеспечение высоких горно-рудных технологий /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
6.4	Компьютерное управление самоходным оборудованием на рудниках /Лаб/	7	6	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
6.5	От управления поддержанием крепью к управлению угледобычей /Лаб/	7	4	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
6.6	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних задани / Ср/	7	19	ПК-1 ПК-4 ПК-6				
	Раздел 7. Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ в опасных зонах.							

7.1	Защита курсового проекта. /КП/	7	10	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1			
7.2	/КрТО/	7	3					
7.3	/КрЭк/	7	0,3					
7.4	/Экзамен/	7	25,7					
	Раздел 8. Геомеханическое обеспечение в опасных зонах, обусловленных геологическими факторами							
8.1	Факторы влияющие на характер процесса сдвижения земной поверхности и горных пород. / Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			Лекция с демонстрацией плакатов
8.2	Характер распределения сдвижений и деформаций в главных сечениях мульды сдвижения при горизонтальном, наклонном и крутом падении пластов /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			Лекция с демонстрацией плакатов
8.3	Выбор защитного пласта и построение границ защищенной зоны в свите пластов, опасных и угрожаемых по внезапным выбросам угля и газа. /Пр/	8	6	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
8.4	Построение границ зон повышенного горного давления на пластах, склонных к горным ударам /Пр/	8	4	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
8.5	Наблюдательные станции для определения сдвижений и деформаций земной поверхности и подрабатываемых объектов / Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
8.6	Особенности сдвижения горных пород и земной поверхности при подземной разработке рудных месторождений /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
8.7	Построение границ зон повышенного горного давлениют целиков и краевых частей на пластах, склонных к горным ударам /Пр/	8	4	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
8.8	Зоны опасные по горным ударам и внезапным выбросам / Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
8.9	Построение границ зон повышенного горного давления при разработке сближенных пластов (неудароопасных и не склонных к внезапным выбросам угля и газа) /Пр/	8	4	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
8.10	Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашних задани / Ср/	8	10	ПК-1 ПК-4 ПК-6				
	Раздел 9. Геомеханическое обеспечение в опасных зонах, возникающих под воздействием геомеханических процессов							

9.1	Задачи в изучении процесса сдвижения горных пород и земной поверхности при ведении горных работ /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			Лекция с демонстрацией плакатов
9.2	Нормативные документы по методам расчета сдвижений и деформаций земной поверхности, мерах охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния горных выработок. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			Лекция с демонстрацией плакатов
9.3	Изучение условных обозначений и решение задач на чертежах горной графической документации /Пр/	8	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
9.4	Решение горно-геометрических задач по маркшейдерским планам. /Пр/	8	4	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
9.5	Ответственность служб предприятия за безопасное ведения горных работ в опасных зонах. /Ср/	8	10	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
9.6	Порядок и обязанности служб при разработке и реализации мероприятий по безопасному ведению горных работ в опасных зонах. /Ср/	8	7	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
9.7	Рекомендации по расположению опережающих и водоспускных скважин. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			Лекция с демонстрацией плакатов
9.8	Зоны повышенного горного давления (ПГД) от целиков и краевых частей при разработке свиты сближения пластов (не опасных по горным ударам и внезапным выбросам угля и газа) /Ср/	8	6,8	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
	Раздел 10. Рекультивационные работы на горных разработках							
10.1	Рекультивация нарушенного породного массива и направления его развития /Лек/	8	4	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
10.2	Рекультивация нарушенного породного массива пород при разработке угольных месторождений /Лек/	8	4	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
10.3	Рекультивация нарушенного породного массива при разработке рудных месторождений /Лек/	8	4	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
10.4	Конструктивные меры охраны эксплуатируемых и вновь строящих зданий и сооружений от влияния вертикальных и горизонтальных деформаций земной поверхности /Пр/	8	6	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
10.5	Меры охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния горных выработок /Пр/	8	6	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			

10.6	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практическим работам. Выполнение домашних заданий. /Ср/	8	10	ПК-1 ПК-4 ПК-6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7			
10.7	/КрТО/	8	0,2					
10.8	/ЗачётСОц/	8						

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ, УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ

1. Взаимное расположение складок в плане
2. Взбросы и поддвиги. Изобразить в разрезе. В чем сходство. Различие.
3. Виды геологических карт по содержанию.
4. Вулканические факторы образования слоистых толщ.
5. Генетическая классификация структур и структурных форм.
6. Геологическое картирование: виды и назначение.
7. Глубинные разломы, их признаки.
8. Дизъюнктив: его элементы и амплитуды.
9. Дизъюнктивы растяжения.
10. Дизъюнктивы тангенциального сжатия.
11. Закон Головкинского-Вальтера-Иностранцева. Возрастное скольжение геологических границ.
12. Конседиментационные складки. Условия их образования и характер выражения в разрезе.
13. Концентрические и подобные складки. Условия их образования и характер выражения в разрезе.
14. Несогласное залегание. Элементы несогласия, этапы образования, значение несогласий.
15. Несогласные интузивные тела.
16. Общие правила построения разрезов по геологическим картам.
17. Определение относительного возраста дизъюнтивов. Многофазные дизъюктивы.
18. Определение относительного возраста интрузий.
19. Определение угла падения в косом сечении.
20. Основные кинематические виды дизъюктивов.
21. Основные типы складок по изменению мощности деформированных слоев.
22. Основные типы складок по положению осевой плоскости и крыльев.
23. Основные типы складок по соотношению длины и ширины.
24. Основные типы складок по форме замка.
25. Основные факторы образования слоистых толщ.
26. Особенности геосинклинальной (альпинотипной) складчатости.
27. Особенности платформеной (германотипной) складчатости.
28. Особые формы складок.
29. Переходные структкрные комплексы.
30. Понятие о слое и слоистости.
31. Порядки складок. Синклинорий и антиклинорий. Зеркало складчасти.
32. Признаки дизъюнктивных нарушений.
33. Признаки магматического контакта.
34. Признаки несогласий
35. Признаки опрокинутого залегания.
36. Прототектоника интрузивных тел.
37. Сбросы и подбросы. Изобразить в разрезе. В чем различие.
38. Системы дизъюнктивных нарушений.
39. Согласное залегание слоев. Признаки.
40. Согласные интрузивные тела.
41. Способы определения истинной мощности через вертикальную и горизонтальную мощность и по разрезу.
42. Способы определения элементов залегания слоя.
43. Стратиграфическая колонка: назначение, правила построения, требования к оформлению.
44. Структурные типы несогласий.
45. Структурные этажи и их соотношения.
46. Тектоническая схема: назначение, содержание, правила оформления.
47. Тектонические факторы образования слоистых толщ.
48. Типы геологических карт по масштабу.
49. Типы дизъюктивных нарушений по соотношению чместителя и пластов.
50. Типы дизъюктивных нарушений по углу падения сместителя.
51. Типы складок по поведению оси. Ундуляция и виргация складок.
52. Типы складок по условиям образования.
53. Типы слоистости.

54. Условные образования геологических карт.
55. Физико-географические факторы образования слоистых толщ.
56. Формирование регрессивной серии.
57. Формирование трансгрессивной серии.
58. Формы залегания вулканических (эффузивных) горных пород. Прототектоника вулканических тел.
59. Формы залегания плутонических (интрузивных) горных пород.
60. Формы залегания метаморфических горных пород.
61. Элементы складки.
62. Этапы геолого-съемочных работ. Их основное содержание.
63. Предмет и объекты геометрии недр.
64. Геометрия недр как научный метод познания и геометрического выражения различных явлений недр.
65. Размещение горно-геологических, физических, физико-химических, горно-технологических и других показателей горного массива как геофизическое, геохимическое и геотектоническое поле и его анализ по П.К. Соболевскому.
66. Структура поля и его границы.
67. Маркшейдерско-геометрическая карта и ее элементы.
68. Структурные и качественные горно-графические чертежи.
69. Требования к графическим изображениям: удобоизмеримость точность, динамичность, наглядность, простота построения, возможность для моделирования на ЭВМ.
70. Методы и виды геометризации месторождений полезных ископаемых.
71. Общая схема геометризации недр.
72. Содержание геометрической модели месторождения.
73. Проекции с числовыми отметками.
74. Проекции точки, прямой, плоскости и аоверхности топографического порядка.
75. Метод совмещения и перемены плоскостей проекции.
76. Выбор величины сечени топоповерхности.
77. Способы построения изолиний топоповерхности.
78. Свойства топоповерхностей. Математические действия с топоповерхностями.
79. Достоинства, недостатки и область применения проекций с числовыми отметками.
80. Аксонометрические, аффинные и векторные проекции.
81. Аксонометрические координаты и показатели искажения.
82. Построение аксонометрического изображения объекта по его ортогональной проекции с числовыми отметками.
83. Математические основы аффинных преобразований и аффинные координаты.
84. Ось родства, направление проектирования и их выбор в аффинных проекциях.
85. Простроение аффинного изображения объекта по его ортогональной проекции с числовыми отметками.
86. Выбор направления и величина вектора проектирования в векторных проекциях.
87. Изображение объекта в векторных проекциях.
88. Определение угловых, линейных величин и площади по изображениям в аксонометрической. аффинной и векторной проекциях.
89. Сравнение и области применения аксонометрических, аффинных и векторных проекций.
90. Стереографические проекции, их сущность и основные свойства.
91. Виды и построение стереографических сеток.
92. Определение с помошью стереографических сеток углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями в пространстве и в любом плоском сечении.
93. Переход от стереографической проекции плоскостей к плану в проекциях с числовыми отметками.
94. Голография. Сущность способа. Понятие о применении лазеров для получения объемных изображений.
95. Математическая интепретация размещения показателей месторождения.
96. Применения математической статистики, корреляционного анализа и теории случайных функций при изучении размещения показателей месторождений.
97. Применение теории информации.
98. Эргодинамическое свойство функции размещения и определение ее характеристик по одной реализации.
99. Размер статического окна при сглаживании реализаций.
100. Графическое выражение размещения показателей месторождений по выработке, разведочной линии, площади и залежи.
101. Поверхность топографического порядка как геометрическое выражение реализаций функции пространственного размещения показателя.
102. Реальные, производные и условные топоповерхности размещения показателей, их особенности и методы построения.
103. Определение числовых характеристик топоповерхности в заданных границах.
104. Цифровые матрицы топоповерхности и их составление для нормирования на ЭВМ.
105. Компьютерная технология геометризации недр - создание и программное обеспечение пакетов графических файлов с трехмерными изображениями показателей месторождений.
106. Изменчивость и изученность размещения показателя залежи.
107. Количественное выражение изменчевости по линии и площади участка.
108. Коэффицент изменчивости. Показатель сложности.
109. Оценка представительности реализаций размещения показателей, характеризующихся реальной, проиводной и условной топоповерхностью.
110. Плотность сети точек измерений и точность реализации функции размещения показателя.
111. Оценка точности реализации размещения показателя, представленного топоповерхностью и объемным контуром.
112. Прогнозодинамические методы выявления функции размещения показателя месторождения: геометрический, морфологический, корреляционный и др.

113. Виды, анализ прогноз опасных зон, возникающих на горном предприятии при подземном или открытом способе разработки угольных пластов.
114. Построение границ опасных зон под водными объектами на поверхности.
115. Обеспечение безопасности горных работ у и под затопленными выработками.
116. Обеспечение безопасности горных работ в зонах повышенного горного давления.
117. Выбор очередности разработки свиты ударо и выбросоопасных пластов, построение защищенных зон.
118. Обеспечение безопасности горных работ в зонах тектонических нарушений.
119. Обеспечение безопасности горных работ при совместной отработке участка открытым и подземным способом.
120. Оценка взаимного влияния гидротехнических сооружений и подземных горных работ
121. Обеспечение безопасности горных работ в зонах, опасных по горным ударам.
122. Обеспечение безопасности горных работ в зонах, опасным по внезапным выбросам пород, угля, газа.
123. Обеспечение безопасности горных работ по предупреждению внезапных выбросов пород, угля, газа
124. Оценка возможности и условий (одновременной) подработки (надработки) угольных пластов горными работами.
125. Горно-геологическое обоснование застройки площадей залегания полезных ископаемых под строительство промышленных объектов.
126. Обеспечение безопасности горных работ при отработке выемочного участка шахтопласта.
127. Расчет величин и границ ожидаемых деформаций поверхности при строительстве тоннелей (коллекторов) мелкого и глубокого заложения в городах и поселениях подземным или траншейным способами.
128. Проект производства наблюдений за осадками и деформациями сооружений при их строительстве и эксплуатации.
129. Проект геомеханического мониторинга состояния техногенного массива (борта, отвала, дамбы) горных пород.
130. Расчет дополнительного удерживающего усилия для откоса борта, ослабленного тектоническим нарушением, направление которого совпадает с азимутом простирания и падения откоса.
131. Разработка мероприятий по гидрозащите от поверхностных вод части борта, сложенного четвертичными отложениями.
132. Разработка мероприятий по предотвращению развития оползня борта карьера, в прибортовой зоне которого обнаружены развивающиеся деформации (трещины большого протяжения)
133. Разработка мероприятий по безопасным условиям формирования отвала на слабом основании.
134. Разработка мероприятий по безопасным условиям формирования отвала на наклонном слоистом основании.
135. Установление допустимой высоты отвала в прибортовой зоне.
136. Установление ширины бермы безопасности бульдозерного отвала при проявлении в призме возможного обрушения признаков (трещины, заколы) развивающихся деформаций.
137. Разработка мероприятий по снижению уровня депрессионной кривой в теле дамбы накопителя жидких промышленных отходов.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

1. Виды, анализ и прогноз опасных зон, возникающих на горном предприятии при подземном способе разработке.
2. Построение границ опасных зон под водными объектами на поверхности.
3. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ у и под затопленными выработками.
4. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ в зонах повышенного горного давления.
5. Выбор очередночти разработки свиты ударо и выбросоопасных пластов, построение защищенных зон.
6. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ в тектонических нарушения.
7. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ при совместной обработке участка открытым и подземным способом.
8. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ в зонах, опасных по горным ударам.
9. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ в зонах, опасных по внезапным выбросам пород, угля, газа.
10. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ по предупреждению внезапных выбросов пород, угля, газа.
11. Оценка возможности и условий (одновременной) подработки (надработки) угольных пластов горными работами.
12. Обеспечение безопасности горных и горно-строительных работ при отработке выемочного участка угольной шахты.

5.3. Фонд оценочных средств

ТЕСТ (ПРИЛОЖЕНИЕ)
КУРСОВОЙ ПРОЕКТ в ПРИЛОЖЕНИИ (по структуре модуля: Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ в опасных зонах).
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. Подготовка к практическому занятию; Подготовка к докладам, выступлению перед группой
ЛАБОРАТОНОЕ ЗАДАНИЕ.
ЭКЗАМЕН. Вопросы для подготовки в ПРИЛОЖЕНИИ

5.4. Перечень видов оценочных средств

Для текущего контроля: посещаемость, конспект, активность, СРС.
Для рубежного контроля: тест, практическое задание, лабораторное задание
Для промежуточного контроля: По окончании зачет, экзамен, курсовой проект

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р.	Геомеханика. В 2-х т. Т. 2. Геомеханические процессы в породных массивах: учебник	Бишкек: Изд-во КРСУ 2013

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р.	Геомеханические процессы в породных массивах: учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2001
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Абдиев А.Р.	Геомеханическое обеспечение горных работ в условиях месторождения Кара-Кече: научное издание	Бишкек: Изд-во КРСУ 2014
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р., Мамбетов А.Ш.	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Геомеханические процессы а породном массиве". Ч. I: методические указания	Бишкек: Изд-во КРСУ 2005
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Электронно-библиотечная система IPRbooks		http://www.iprbookshop.ru.
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		www.elibrary.ru
Э3	Библиотека по естественным наукам РАН		www.benran.ru
Э4	информационная система «единое окно доступа к образовательнымресурсам»		www.window.edu.ru/window/
Э5			http://lib.krsu.edu.kg/
Э6			http://www.geoportal-kg.org/ru/
Э7			http://geti.specialist.net.kg/

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий	
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии	
6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии –технологии, ориентированные прежде всего на сообщение знанийи способов действий, передаваемых учащимся в готовом виде и предназначенных для воспроизво-дящегоусвоения. Предполагают, что педагог является единственным инициативно действующим лицом учебногопроцесса. К ним могут быть отнесены лекции, практические занятия репродуктивного типа и т.д.
6.3.1.2	Инновационные образовательные технологии –технологии, ориентирующие педагога на создание ииспользование таких форм организации учебной деятельности, при которых акцент делается на вынужденнуюактивность обучающегося (не может не делать) и на формирование системного мышления и способностигенерировать идеи при решении творческих задач. К ним преимущественно относятся технологии активногодеятельностного типа (игровые процедуры, дискуссии, выездные занятия, стажировки с исполнением должности,анализ конкретных ситуаций, нетрадиционные лекции, тренинги и т.п.
6.3.1.3	Информационные образовательные технологии –комплекс методов, способов и средств, обеспечивающихработу с информацией и включающих в себя обработку, хранение, передачу и отображение информации инеразрывно связанных с применением вычислительной техники, коммуникативных сетей и пр. В настоящее времяпод этим термином в основном понимается как самостоятельное использование компьютерной техники, так инасыщение ею учебных занятий для выработки умения работать с информацией.
6.3.1.4	Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объем изучаемого материала, являютсяобразовательные электронные издания, как распространяемые в компьютерных сетях, так и записанные на CDROM.Индивидуальная работа с ними дает глубокое усвоение и понимание материала. Эти технологии позволяют,при соответствующей доработке, приспособить существующие курсы к индивидуальному пользованию,предоставляют возможности для самообучения и самопроверки полученных знаний. В отличие от традиционнойкниги, образовательные электронные издания позволяют подавать материал в динамичной графической форме.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	http://www.iprbookshop.ru.-Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.2	www.elibrary.ru –Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.3	www.benran.ru –Библиотека по естественным наукам РАН
6.3.2.4	www.window.edu.ru/window/ -информационная система «единое окно доступа к образовательнымресурсам»
6.3.2.5	http://www.geoportal-kg.org/ru/
6.3.2.6	http://geti.specialist.net.kg
6.3.2.7	http://www.gosthelp.ru/text/RD0711396Instrukciyaopory.html -РД 07-113-96Инструкцияо порядке утверждения мер охраны зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок.
6.3.2.8	http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/39/39949/-ПБ 07-601-03 «Правила охраны недр»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Лекционная аудитория с мультимедийными средствами.
7.2	Компьютерный класс для проведения практических занятий, выполнения самостоятельной работы и просмотра фото-, аудио-, мультимедия, видео-материалов.
7.3	Наглядные пособия (плакаты, буклеты, карты, планы, разрезы, схемы).
7.4	Набор учебно-познавательных и научно-популярных фильмов для закрепленияпройденых материалов

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РУБЕЖНОМУ КОНТРОЛЮ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
Образец оформления титульного листа курсового проекта в ПРИЛОЖЕНИИ
Рекомендации по выполнению курсового проекта.
1. Тема курсового проекта: Построение границ опасных зон под водными объектами на поверхности.
2. Курсовой проект должен основываться на проработке нескольких дополнительных к основной литературе источников. Как правило, это специальные монографии или статьи. Рекомендуется использовать также в качестве дополнительной литературы научно-популярные журналы, а также газеты специализирующиеся на тематике дисциплины.
3. План, введение и заключение курсового проекта должны быть авторскими. В них проявляется подход автора, его мнение, анализ проблемы.
4. Все приводимые в курсовом проекте факты и заимствованные соображения должны сопровождаться ссылками на источник информации.
5. Недопустимо просто скомпоновать курсовой проект из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы. Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и, в соответствии с установившейся научной этикой, считается грубым нарушением авторских прав.
6. Курсовой проект оформляется в виде пояснительной записки (текста) с приложением чертежа. Текст должен быть отпечатан четким черным шрифтом на одной стороне листа белой бумаги стандартного формата А4 (210×297 мм); поля страниц: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. шрифтом TimesNewRoman; размер шрифта: – 14 кегель; стиль – без интервала; междустрочный интервал – 1,5; текст выровнять по краям; страницы пронумеровать внизу в правом углу.
Введение, название разделов и подразделов, заключение и список литературы – в центре прописным, жирным шрифтом, 14 кегль Разделы и подразделы пронумеровать: Например, 1. Название раздела, 1.1. Введение, Заключение и Список литературы начать с новой страницы без их нумерации.
Курсовой проект начинается с титульного листа (оформляется по образцу ПРИЛОЖЕНИЕ), в котором указывается наименование вуза, кафедры, учебной дисциплины, тема, номер академической группы, фамилия и инициалы студента, ученая степень, ученое звание преподавателя, фамилия и инициалы, административное место местонахождения вуза и год.
Затем следует оглавление с указанием страниц разделов. Обязательно использование в курсовом проекте количественных данных и иллюстраций (графики, таблицы, диаграммы, рисунки). Текст, табличный и графический материал, список литературы оформляются в соответствии с требованиями ГОСТа Р 7.0.7–2009 «Статьи в журналах и сборниках».
Библиографические сноски и ссылки оформляются по ГОСТ Р 7.0.5–2008 «Библиографическая ссылка».
7. Завершают курсовой проект разделы "Заключение" и "Список использованной литературы". В заключении представлены основные выводы, ясно сформулированные в тезисной форме и, обычно, пронумерованные.
8. Список литературы должен быть составлен в полном соответствии с действующим стандартом (правилами), включая особую расстановку знаков препинания. Для этого достаточно использовать в качестве примера любую книгу, изданную издательством КРСУ или другими крупными научными издательствами: "Наука", "Илим", "Недра", и др. Или приведенный выше список литературы.
ПРИМЕРНЫЙ ОБЪЕМ КУРСОВОГО ПРОЕКТА – 12-16 стр, в т.ч.:
- Введение (цели, задачи) 1-2 стр.
- Основная часть 10-12 стр.
- Заключение 1-2 стр.
- Список использованной литературы 1стр.
9. Инструкция для защиты курсового проекта.
- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства;
- знать и хорошо ориентироваться в теме курсового проекта;
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы;
- четко выполнять установленный регламент: доклад - 7 мин.; дискуссия, ответы на вопросы - 7 мин.
Необходимо помнить, что курсовой проект состоит из трех частей: введение, основная часть и заключение.
Введение помогает обеспечить успех курсового проекта по тематике. Введение должно содержать:
- название курсового проекта;
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
Основная часть, в которой студент должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели при публичной защите курсового проекта и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического

блока не должны даваться без наглядных визуальных материалов (таблицы, рисунки, формулы).
Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА
Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ»; Задания и методические указания к лабораторным и самостоятельным работам «Рабочая тетрадь по Геомеханическому обеспечению горных и горно-строительных работ» (литература/методические разработки).
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА
Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ» (литература/методические разработки).
ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ
Зачет и экзамен проводится в виде традиционного экзамена «с открытой книгой» и предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи). Для подготовки письменных ответов на вопросы и решения задач билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время до 45 минут.
При явке на зачет студенты обязаны иметь при себе зачётную книжку, которые они предъявляют преподавателю в начале проведения зачета.
Преподавателю предоставляется право поставить зачет без проведения зачета тем студентам, которые набрали более 60 баллов за текущий и рубежный контроли (при желании студента).
На промежуточном контроле студент должен верно ответить на теоретические вопросы и решить задачи.
На зачет разрешается пользоваться учебниками, справочниками и т.д. (как вариант – только одним учебником и всеми собственными разработками, выполненными в семестре). Акцент в оценивании делается не на то, что заполнили студенты,а на то, как они могут использовать полученные знания, быстро ориентироваться в учебных пособиях при решении проблемы, умения анализировать, обосновывать. Студенты могут использовать технические средства. Поэтому время на зачет ограничено.
Оценка промежуточного контроля:
- до 10 баллов - Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (в случае, если студент либо правильно определяет ответ только при ответе на заданный теоретический вопрос, либо только правильно решает одну из двух заданных в билете задач);
- до 20 баллов – Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае, если студент правильно определяет ответ при ответе на заданный теоретический вопрос и правильно решает одну из двух задач заданных в билете);
- до 30 баллов - Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае, если студент правильно определяет ответ при ответе на заданный теоретический вопрос и правильно решает две заданные в билете задачи)