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



Геотехнология строительная

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 210505_26_1 фпгнп н.plx
Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства
Специализация "Физические процессы нефтегазового производства"

Квалификация **специалист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 82
самостоятельная работа 61,8

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	54	54	54	54
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	82	82	82	82
Контактная работа	82,2	82,2	82,2	82,2
Сам. работа	61,8	61,8	61,8	61,8
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта;Преподаватель, Братцев Кирилл Олегович _____

Рецензент(ы):
Центральный аппарата Министерства природных ресурсов, экологии и технического надзора Кыргызской Республики, начальник Управления регулирования промышленной безопасности, Гильфанов И.В. _____

Согласовано РОП:
*Физические процессы горного или нефтегазового производства Фёдорова Н.В*_____

Рабочая программа дисциплины
Геотехнология строительная

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 981)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства
Специализация "Физические процессы нефтегазового производства"
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)

Геотехнология строительная

наименование дисциплины

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью строительной геотехнологии как науки является изучение объективных закономерностей и взаимосвязей между элементами горно-строительной технологии, качественно и количественно характеризующих эксплуатационную надежность подземных сооружений и эффективность процесса их строительства, реконструкции и восстановления.
1.2	Предметом изучения строительной геотехнологии являются: технологии строительства, конструкции подземных сооружений, взаимодействующие с массивом горных пород, методы проектирования и расчета подземных сооружений, способы и средства обеспечения их прочности, устойчивости и долговечности, способы и методы строительства, реконструкции и восстановления подземных сооружений, способы и средства механизации горно-строительных работ, способы охраны подземных сооружений от вредных природных и техногенных воздействий, методы организации и управления горностроительными работами и их экономической эффективностью, методы и технические средства обеспечения экологической безопасности горно-строительных процессов. Главной задачей строительной геотехнологии следует считать научное обоснование и разработку технических и технологических решений, обеспечивающих надежность, безопасность и эффективность их реализации при строительстве, реконструкции и восстановлении подземных сооружений и освоении подземного пространства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.1
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.О.3.01. Введение в специальность
2.1.2	Б1.О.3.10. Геология
2.1.3	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика (Модуль цифровых компетенций (Digital))
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.О.3.30. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
2.2.2	Б1.О.3.25. Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ
2.2.3	Б1.О.3.21. Горные машины и оборудование
2.2.4	Б1.О.3.19. Компьютерная графика в горном и нефтегазовом деле
2.2.5	Б1.О.3.12. Геодезия и маркшейдерия
2.2.6	Б1.О.3.11. Геомеханика
2.2.7	Б1.О.3.08. Материаловедение и технология конструирования материалов
2.2.8	Б1.О.3.20. Горно-промышленная экология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5: Способен собирать и представлять по установленной форме исходные данные для разработки проектной документации проектирования и эксплуатации инженерно-технических процессов при добыче и переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов и объектов освоения ресурсов шельфа мирового океана с использованием современных систем автоматизированного проектирования.	
Знать:	
Уровень 1	Состав исходных данных для проектирования подземных сооружений, назначение стволов, тоннелей, камер и сопряжений горных выработок.
Уровень 2	Принципы выбора трассы, сечения выработки и конструкции крепи с учётом свойств массива, обводнённости и расположения смежных подземных и наземных объектов.
Уровень 3	Критерии сравнения проектных вариантов по устойчивости сооружения, объёму и срокам работ, затратам и влиянию на смежные объекты.
Уметь:	
Уровень 1	Определять по планам и разрезам взаимное расположение стволов, выработок и сооружений, прослеживать связи между ними.
Уровень 2	Проверять по исходным данным и расчётным схемам проекта, насколько обоснованы выбранные сечения выработок, конструкции крепи и способы строительства.
Уровень 3	Сравнивать варианты размещения и сооружения подземного объекта, обосновывать выбор с учётом условий строительства и последующей эксплуатации.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками чтения проектных чертежей и отбора горно-геологических и технологических данных для анализа проектных решений.
Уровень 2	Навыками определения по планам и разрезам объёмов выемки породы и крепления для сравниваемых проектных вариантов.

Уровень 3	Методами сравнительной оценки проектных решений и подготовки технического заключения с обоснованием выбранного варианта.

ПК-4: Способен разрабатывать и осуществлять оперативный план работы по разработке проектов и программ развития объектов или подразделений нефтегазового производства с учетом внедрения физических процессов и технологий.	
Знать:	
Уровень 1	Основные этапы подготовки проекта строительства или реконструкции подземного сооружения нефтегазового объекта и состав исходных данных для проектирования.
Уровень 2	Порядок составления оперативного плана разработки проекта или программы развития объекта. Последовательность работ от анализа изысканий до выбора способа проходки, расчёта крепи и подготовки программы контроля состояния массива.
Уровень 3	Критерии выбора технологий проходки, крепления и укрепления массива, включая искусственное замораживание обводнённых пород, с учётом требований безопасности, сроков и затрат.
Уметь:	
Уровень 1	Отбирать по планам, разрезам и материалам изысканий сведения о свойствах пород, водопритоке и смежных сооружениях, необходимые для постановки проектных задач.
Уровень 2	Составлять оперативный план разработки проекта или программы развития нефтегазового объекта, определять сроки и последовательность работ, необходимые ресурсы, ответственных и контрольные точки.
Уровень 3	Сравнивать варианты проходки и крепления и обосновывать корректировку состава и сроков проектных работ при изменении горно-геологических условий или отставании от графика.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками оформления ведомости исходных данных и перечня проектных работ по материалам инженерных изысканий.
Уровень 2	Навыками расчёта объёмов выемки и крепления, продолжительности проходческого цикла и использования этих расчётов для сравнения проектных вариантов.
Уровень 3	Навыками контроля выполнения оперативного плана, оформления его корректировок по результатам расчётов и наблюдений за массивом и крепью и проверки выполнения скорректированных задач.

ПК-1: Способен разрабатывать технологический регламент добычи и переработки полезных ископаемых, включая освоение ресурсов шельфа морей и океанов, строительство и эксплуатацию подземных сооружений, в зависимости от свойств горных пород и состояния породного массива.	
Знать:	
Уровень 1	Основные способы проведения горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок. Назначение операций проходческого цикла.
Уровень 2	Принципы выбора проходческого оборудования и организации работ по разработке породы, её погрузке и транспортированию, возведению крепи.
Уровень 3	Влияние устойчивости пород, обводнённости массива и производительности оборудования на порядок работ и продолжительность проходческого цикла.
Уметь:	
Уровень 1	Определять по технологической схеме последовательность проходческих операций и назначение применяемого оборудования.
Уровень 2	Рассчитывать продолжительность операций и темп проведения выработки по заданным параметрам проходческого цикла.
Уровень 3	Обосновывать корректировку последовательности работ или состава оборудования при изменении горно-геологических условий либо отставании от графика.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками чтения технологических схем и составления перечня операций проходческого цикла.
Уровень 2	Методами расчёта производительности проходческого оборудования и составления графика проходческого цикла.
Уровень 3	Навыками подготовки скорректированной технологической схемы с оценкой её влияния на темп проходки и согласованность операций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные цели, задачи предмета, связь с другими дисциплинами;
3.1.2	- назначение и роль строительных горных работ при разработке полезных ископаемых;
3.1.3	- технологию строительства вскрывающих и подготовительных горных выработок;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- пользоваться методами расчетов технологического оборудования;

3.2.2	- выбирать технико-экономические показатели оборудования ;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- горной терминологией;
3.3.2	- основными параметрами проходческого цикла при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
3.3.3	- методами расчёта технологических процессов и параметров проведения горных выработок;

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. Раздел 1. Концептуальные подходы к строительной геотехнологии. Совершенствование технологии разработки большепролетных сооружений.							
1.1	Геомеханические условия строительства подземных сооружений.Методы и средства моделирования механических состояний и процессов в массивах пород и сооружениях / Лек/	5	4	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.2	Инженерные конструкции подземных сооружений. Комплексы подземных сооружений /Лек/	5	4	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			Показ видеофильма
1.3	Традиционные способы строительства подземных сооружений. Специальные способы подземного строительства. /Лек/	5	4	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			Показ видеофильма
1.4	Ремонт, реконструкция и восстановление горных выработок и подземных сооружений. /Лек/	5	4	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			
1.5	Изучение конструкции и принципа работы приборов для измерения нагрузки на рамные и сплошные крепи горных выработок /Пр/	5	6	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			Показ видеофильма
1.6	Расчет бурения скважин для замораживания массива при проходке вертикальных стволов по обводненным слабым породам (пески, плывуны) /Пр/	5	10	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			Технические расчеты
1.7	Комплексы оборудования для строительства вертикальных стволов. Проходческие комбайны бурового действия. Проходческие комбайны избирательного действия. Надшахтные копры. Бункеры. Галереи. /Ср/	5	30	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			

	Раздел 2. Раздел 2. Использование облегченных видов крепи в строительной геотехнологии. Контроль за состоянием массива при подземном строительстве.							
2.1	Проектирование и расчет крепи. Обоснование применения линейно деформируемой среды в качестве механической модели массива пород. /Лек/	5	4	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.2	Учет допустимого отставания возведения крепи от обнажения пород в скальных и слабых породах. /Лек/	5	4	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			Показ видеофильма
2.3	Расчетные схемы крепи (обделок) подземных сооружений на действие гидростатического давления подземных вод и на внутренний напор в гравитационном и тектоническом поле начальных напряжений в массиве пород. / Лек/	5	4	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			Показ видеофильма
2.4	Определение коэффициента крепости образцов горных пород по методу профессора М.М. Протодьяконова /Пр/	5	4	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.5	Определение прочности образцов горных пород на растяжение /Пр/	5	6	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.6	Определение податливости крепи типа АП в зависимости от степени зажатия заска крепи / Пр/	5	8	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			Показ видеофильма
2.7	Изучение конструкций крепи и работы монолитных бетонных и сплошных сборных железобетонных крепей горизонтальных и наклонных горных выработок /Пр/	5	10	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.8	Изучение приборов для определения работоспособности и контроля надежности анкерной крепи / Пр/	5	10	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.9	Расчет сопряжений для капитальных и подготовительных горных выработок /Ср/	5	31,8	ПК-1 ПК-5 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3			
2.10	/КрТО/	5	0,2					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что изучает дисциплина «Строительная геотехнология»?
2. Структура «Строительной геотехнологии» как науки?
3. Роль горного дела в мировой экономике.
4. Общие сведения о горном давлении.
5. Три гипотезы горного давления.
6. Основные принципы расчета горного давления в горизонтальных выработках.
7. Основные принципы расчета горного давления в наклонных выработках.
8. Основные принципы расчета горного давления в вертикальных выработках.
9. Классификация видов и конструкций горной крепи.
10. Выбор формы и размеров поперечного сечения выработок.
11. Крепь сопряжений горных выработок.
12. Горные удары и способы предотвращения их.
13. Схемы околоствольных дворов.
14. Околоствольные дворы для конвейерного транспорта.
15. Околоствольные дворы для самоходного оборудования.
16. Рассечка сопряжения ствола с околоствольным двором.
17. Типы и назначение выработок большого сечения.
18. Разработка сечения камеры и ее крепление.
19. Проведение подземных сооружений тоннельного типа.
20. Цели и области применения выработок специального назначения.
21. Строительство подземных сооружений специального назначения открытым способом.
22. Временная, постоянная и передвижная крепь, применяемая в подземных выработках специального назначения.
23. Локальная и региональная разгрузка подземных выработок от горного давления.
24. Комплексная оценка деятельности предприятий.
25. Комплексная оценкатехнологий сооружения горных выработок.
26. Компоненты паспорта БВР для тоннелей.
27. Контроль результатов взрывов.
28. Возведение временной крепи.
29. Возведение постоянной крепи.
30. Обделка железнодорожных тоннелей.
31. Строительство тоннелей с помощью комбайнов.
32. Совершенствования комбайновых тоннельных комплексов.

1. Понятие подземного пространства.
2. Понятие природных, техногенных полостей и подземных сооружений.
3. Процессы, происходящие в массиве горных пород.
4. Назовите основные физико-механические свойства горных пород.
5. Классификации горных пород по устойчивости в обнажениях
6. Способы обеспечения устойчивости горных выработок.
7. Типы крепи горных выработок.
8. Анкерная крепь – это …
9. Типы анкерной крепи.
10. Виды анкерной крепи.
11. Область применения анкерной крепи.
12. Металлическая рамная крепь – это...
13. Виды прокатных профилей, применяемых в подземном строительстве.
14. Жесткая и податливая крепь.
15. Основные конструкции податливой крепи.
16. Конструкции узлов податливости.
17. Условия для выбора вида рамной крепи.
18. Бетонная крепь – это...
19. Железобетонная крепь – это...
20. Гибкая и жесткая арматура – это...
21. Область применения бетонной крепи.
22. Область применения железобетонной бетонной крепи.
23. Набрызг-бетонная крепь – это...
24. Виды набрызг-бетонной крепи.
25. Область применения набрызг-бетонной крепи.
26. Железобетонная блочная (тюбинговая) крепь – это...
27. Виды и конструкции блоков (тюбингов.
28. Характер армирования.
29. Область применения тюбинговой крепи.
30. Чугунная тюбинговая крепь – это...

31. Виды и конструкции тюбингов.
32. Особенности конструкции тюбингов для горизонтальных и вертикальных выработок.
33. Область применения чугунной тюбинговой крепи.
34. Комбинированные виды крепи.
35. Анкерно-набрызг-бетонная крепь– это...
36. Сталебетонная крепь – это...
37. Чугунно-бетонная крепь – это...
38. Область применения комбинированных видов крепи.
39. Охарактеризуйте подземные сооружения угольных и рудных шахт.
40. Комплексы вертикальных шахтных стволов – это …
41. Армирование стволов шахт – это …
42. Капитальные горные выработки – это …
43. Подготовительные горные выработки – это …
44. Очистные горные выработки – это …
45. Назовите специальные подземные сооружения.
46. Назовите способы разрушения горных пород.
47. Назовите современные способы БВР.
48. Назовите способы строительства подземных сооружений.
49. Назовите способы строительства подземных сооружений в сложных горногеологических условиях.

Перечень вопросов к зачету

1.Свойства горных пород.
2.Природа горного давления. Управление горным давлением.
3.Устойчивость обнажения пород в горных выработках.
4.Классификации горных пород по устойчивости в обнажениях.
5. Основные механические модели взаимодействия пород и крепи горных выработок.
6. Взаимодействия пород и крепи одиночных выработок.
7. Методы исследований проявлений горного давления.
8. Устойчивость горных выработок.
9. Напряженное состояние вокруг горных выработок.
10. Оценка устойчивости породных обнажений.
11. Понятие о крепях горных выработок.
12. Крепежные материалы
13. Рамные крепи
14. Анкерные крепи.
15. Бетонные и железобетонные крепи.
16. Тюбинговая крепь.
17. Теории расчета крепи горных выработок.
18. Особенности расчета подземных сооружений на сейсмическое воздействие землетрясений.
19. Подземные сооружения угольных и рудных шахт.
20. Комплексы вертикальных шахтных стволов.
21. Капитальные, подготовительные и очистные горные выработки.
22. Комплексы подземных сооружений гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций.
23. Комплексы сооружений транспортных тоннелей. Порталы, ниши, камеры.
24. Сложные геомеханические условия и инженерно-геологические характеристики массивов пород, определяющие необходимость применения специальных способов строительства подземных сооружений.
25. Строительство горизонтальных и наклонных выработок угольных и рудных шахт.
26. Современные способы ведения буровзрывных работ.
27. Комплексная механизация и организация работ.
28. Строительство вертикальных стволов.
29. Совмещенный, параллельный и последовательный способы строительства. Области их применения.
30. Проходческие комплексы и агрегаты.
31. Строительство тоннелей.
32. Способы строительства тоннелей. Условия их применения.
33. Строительство станций метрополитена
34. Классификация специальных способов строительства.
35. Общие сведения о целях, области применения и объемах выработок специального назначения.
36. Проведение подземных сооружений тоннельного типа в сложных горно-геологических условиях с помощью щитов и щитовых комплексов.
37. Проведение подземных горных выработок специального назначения с помощью продавливающих установок.
38. Строительство подземных сооружений специального назначения открытым способом.
39. Проветривание и водоотлив в горных выработках специального назначения.
40. Временная, постоянная и передвижная крепь, применяемая в подземных выработках специального назначения.
41. Ремонт, реконструкция и восстановление горных выработок и подземных сооружений.
42. Охрана труда при сооружении подземных горных выработок

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено.

5.3. Фонд оценочных средств

5.4. Перечень видов оценочных средств

ЛАБОРАТОНОЕ ЗАДАНИЕ
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ
РЕФЕРАТ

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Городниченко В.И., Дмитриев А.П.	Основы горного дела: учебник для вузов	М.: Изд-во Моск. гос. горного ун-та 2008
Л1.2	Егоров П.В., Бобер Е.А., Кузнецов Ю.Н.	Основы горного дела: учебник для вузов	М.: Изд-во Моск. гос. горного ун-та 2006
Л1.3	Кутузов Б.Н.	Взрывные работы: Учебник	М.: Недра 1988
Л1.4	Кутузов Б.Н.	Взрывные работы: Учебник	М.: Недра 1988

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Трубецкой К.Н.	Основы горного дела: учебник	М.: Академический Проект 2010
Л2.2	Мамбетов Ш.А., Абдиев А.Р.	Геомеханика. В 2-х т. Т. 2. Геомеханические процессы в породных массивах: учебник	Бишкек: Изд-во КРСУ 2013
Л2.3	Городниченко В.И., Дмитриев А.П.	Основы горного дела: учебник для вузов	М.: Изд-во Моск. гос. горного ун-та 2008

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Абдиев А.Р.	Геомеханическое обеспечение горных и горностроительных работ: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 130401 "Физические процессы горного производства"	Бишкек: Изд-во КРСУ 2015

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	Информационная система «единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/window

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

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 образовательным ресурсам»
6.3.2.5	http://www.geoportal-kg.org/ru/
6.3.2.6	http://geti.specialist.net.kg

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).

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА дисциплины (модуля) в ПРИЛОЖЕНИИ.

МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:
1. Текущий контроль: усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических работах, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы
2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу дисциплины в целом. Выполнение модульных заданий для индивидуальной работы и является обязательной компонентой модульного контроля. Проводится в форме реферата и комплекса индивидуальных работ, позволяющий оценивать у обучающихся уровень освоения материалов.
3. Промежуточный контроль - завершенная задокументированная часть учебной дисциплины (зачет) - совокупность тесно связанных между собой зачетных модулей.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ.

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:
1. После прослушивания очередной лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к следующим занятиям, нужно сначала просмотреть и обдумать текст предыдущей прослушанной лекции.
2. При подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущего материала и, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции.
3. В течение недели выбрать время для работы с рекомендуемой литературой.
4. При подготовке к следующим практическим занятиям следующего, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении задания нужно сначала понять, что в нем требуется, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения.
5. Для подготовки к практическим занятиям и выполнению самостоятельной работы необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. Рекомендуется использовать методические указания по курсу, глоссарий (ПРИЛОЖЕНИЕ). При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в нем, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод. Рекомендуется использовать:
- Наглядные пособия;
- Методические указания по выполнению практических работ;
- Рабочие тетради по выполнению практических работ;
6. При подготовке к промежуточному и рубежному контролям нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно выполнить несколько типовых заданий из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.
7. Практические занятия призваны закрепить знания студентов по отдельным разделам дисциплины, привить им первые навыки самостоятельной работы. Для практических занятий обязательным является изучение инструкций, положений. Практические занятия проводятся в специально оборудованной аудитории с применением необходимых средств обучения. При выполнении практических заданий студент должен решать задачи и заполнять рабочую тетрадь для практических работ.
8. Отработки пропущенных занятий. Контроль над усвоением студентами материала учебной программы дисциплины осуществляется преподавателем систематически и отражается в журнале преподавателя, а затем преподавателем результаты заносятся в электронную ведомость в баллах. Студент, получивший неудовлетворительную оценку по текущему материалу, обязан подготовить данный раздел и ответить по нему преподавателю на индивидуальном собеседовании. При фронтальном обучении
неудовлетворительная оценка должна быть отработана в течение месяца со дня ее получения, при цикловом обучении - до конца цикла. Пропущенная без уважительных причин лекция должна быть отработана методом устного опроса лектором или подготовки реферата по материалам пропущенной лекции в течение месяца со дня пропуска. Возможны и другие методы отработки пропущенных лекций (опрос на практических и лабораторных занятиях, тестовый контроль и т.д.).
Отработка практических занятий:
- Каждое занятие, пропущенное студентом без уважительной причины, отрабатывается в обязательном порядке. Отработки проводятся по расписанию кафедры, согласованному с деканатом.
- При фронтальном обучении пропущенные занятия должны быть отработаны в течение 10 дней со дня пропуска, при цикловом обучении - до конца цикла. Пропущенные студентом без уважительной причины практические занятия отрабатываются не более одного занятия в день. Пропущенные занятия по уважительной причине (по болезни, пропуски с разрешения деканата) отрабатываются по тематическому материалу без учета часов.
- Студент, не отработавший пропуск в установленные сроки, допускается к очередным занятиям только при наличии разрешения декана или его заместителя в письменной форме. Не разрешается устранение от очередного практического занятия студентов, слабо подготовленных к данным занятиям.
- Для студентов, пропустивших практические и лабораторные занятия из-за длительной болезни, отработка должна проводиться после разрешения деканата по индивидуальному графику, согласованному с кафедрой.
- В исключительных случаях (участие в межвузовских конференциях, соревнованиях, олимпиадах, дежурство и др.) декан и его заместитель по согласованию с кафедрой могут освобождать студентов от отработок некоторых пропущенных занятий

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РУБЕЖНОМУ КОНТРОЛЮ

РЕФЕРАТ Образец оформления титульного листа реферата в ПРИЛОЖЕНИИ.
Рекомендации по написанию реферата.
1. Тема реферата выбирается в соответствии с интересами студента и должна соответствовать приведенному примерному перечню. Важно, чтобы в реферате: во-первых, были освещены как естественнонаучные, так и социальные

стороны проблемы; а во-вторых, представлены как общетеоретические положения, так и конкретные примеры. Особенно приветствуется использование собственных примеров из окружающей студента жизни.
2. Реферат 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 реферата должны быть авторскими. В них проявляется подход автора, его мнение, анализ проблемы.
4. Все приводимые в реферате факты и заимствованные соображения должны сопровождаться ссылками на источник информации.
5. Недопустимо просто скомпоновать реферат 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. Реферат оформляется в виде текста. Текст должен быть отпечатан четким черным шрифтом на одной стороне листа белой бумаги стандартного формата А4 (210х297 мм);
поля страниц: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 3 см, правое - 1,5см.
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.
Реферат начинается с титульного листа (оформляется по образцу ПРИЛОЖЕНИЕ 8), в котором указывается наименование вуза, кафедры, учебной дисциплины, тема реферата, 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 реферате количественных данных и иллюстраций (графики, таблицы, диаграммы, рисунки).
7. Завершают реферат 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 РЕФЕРАТА - 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 реферата.
- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства;
- знать и хорошо ориентироваться в теме реферата;
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы;
- четко выполнять установленный регламент: доклад - 7 мин.; дискуссия, ответы на вопросы - 7 мин. Необходимо помнить, что реферат состоит из трех частей: введение, основная часть и заключение.

Введение помогает обеспечить успех реферата по любой тематике. Введение должно содержать:
- название реферата;
- 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 реферата 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.

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ
Рабочая тетрадь разработана в соответствии с ФГОС 3++ по выполнению самостоятельных и практических работ студентами, обучающимися по специальности 21.05.05. Расположение материала совпадает с порядком изучения дисциплины в вузе, при этом предусматривается обязательное использование учебников, в которых рассматриваются теоретические основы(литература/методические разработки).
По каждой из рассматриваемых тем рабочая тетрадь включает: цель работы, содержание задания, исходные данные, порядок выполнения задания, материалы, предъявляемые к сдаче, перечень инструментов и принадлежностей, рекомендуемый список литературы, контрольные вопросы. Прикладываются необходимые схемы, рисунки, таблицы, расчетные формулы.

Изложение материала в рабочей тетради построено так, чтобы позволить студенту очной формы обучения самостоятельно выполнять задания. В этом случае минимальное участие преподавателя предусматривает постановку задачи (выдачу варианта), текущее консультирование и приёмку работы. В рабочей тетради приведены краткие тезисы теоретической части темы, алгоритмы выполнения заданий. На некоторые алгоритмы, подробно освещённые в учебной литературе, в тексте даны библиографические ссылки (в квадратных скобках с номером из библиографического списка). Также широко используются ссылки на нормативы, регулирующие правила определения выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду и ссылки на учебные пособия для раскрытия сути использованных терминов. В этой связи для выполнения заданий и усвоения учебного материала студент должен располагать литературой, приведённой в конце рабочей тетради.
Выполненные задания сдаются на проверку в рабочей тетради с необходимыми приложениями. В состав каждого задания входят её название, № варианта, документы, перечисленные в рабочей тетради, текстовые пояснения и рабочие формулы.
Порядок сдачи (защиты) заданий следующий:
1) задания должны быть сданы преподавателю на проверку в срок, предусмотренный календарным планом;
2) после исправления полученных от преподавателя замечаний, законченная работа проходит процедуру защиты в форме устного опроса, где студент должен продемонстрировать хорошее понимание темы;
3) работа считается защищённой, когда информация об этом занесена в преподавательский журнал и в рабочую тетрадь студента (в виде росписи преподавателя с номером работы и датой её защиты).
Время защиты выполненных заданий, как правило, назначается преподавателем дополнительно, вне часов практических занятий. Для допуска к семестровому зачету студент должен защитить все задания. Информация о полученном допуске заносится в преподавательский журнал и дублируется в рабочей тетради студента.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

Преподавателю предоставляется право поставить зачет без проведения экзамена 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.
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