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
_____ Лоцев Г.В.
(ФИО)
02.09.2026 г.

Рекультивация природных систем нарушенных предприятиями горнопромышленного и нефтегазового комплексов

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
Спецмализация "Физические процессы нефтегазового производства"

Квалификация **специалист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 71,8

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 10

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	18	18	18	18
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72,2	72,2	72,2	72,2
Сам. работа	71,8	71,8	71,8	71,8
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
Старший преподаватель, Федорова Н.В. _____

Рецензент(ы):
центральный аппаратМинистерства природных ресурсов, экологии и технического надзора Кыргызской Республики в должности начальника Управления регулирования промышленной безопасности, Гильфанов Ильдар Вазифович
_____

Согласовано РОП:
Фёдорова Н.В.

Рабочая программа дисциплины
Рекультивация природных систем нарушенных предприятиями горнопромышленного и нефтегазового комплексов

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)

Рекультивация природных систем нарушенных предприятиями горнопромышленного и нефтегазового комплексов

наименование дисциплины

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины «Рекультивация природных систем, нарушенных предприятиями горнопромышленного комплекса» является приобретение студентами комплекса знаний в области организации всестороннего анализа текущего состояния, методов, техники и технологии восстановления и охраны природных систем в период строительства, эксплуатации и ликвидации (консервации) месторождений полезных ископаемых, а также методики расчета эколого-экономического ущерба от нарушения природных систем и эффективности рекультивационных работ. Предметом изучения дисциплины являются предприятия горного производств, объекты добычи и переработки полезных ископаемых, места хранения отходов: отвалы, хвостохранилища и др., а также сопутствующие их деятельности нарушения природных систем.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: сформировать представление о природных системах как объектах рекультивации; сформировать представление о существующих вариантах загрязнений и нарушений природных систем и их последствиях в период строительства, эксплуатации и ликвидации (консервации) промышленного объекта; научиться использовать информацию об основных направлениях восстановления нарушенных природных систем и требования к их реализации; научиться применять знания о технике и технологиях проведения работ на стадии горнотехнического этапа рекультивации; уметь применять базовые знания о биологическом этапе рекультивации природных систем, нарушенных предприятиями горнопромышленного комплекса; приобрести навыки выбора комплекса технологического оборудования для проведения работ по рекультивации и расчета его производительности; уметь применять методы расчета эколого-экономического ущерба от нарушения предприятиями горнопромышленного комплекса природных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.1
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Общая экономика
2.1.2	Геодезия и маркшейдерия
2.1.3	Гидрогеология и инженерная геология
2.1.4	Горное право
2.1.5	Горно-промышленная экология
2.1.6	Оценка эффективности разработки полезных ископаемых
2.1.7	Геотехнология
2.1.8	Геотехнология строительная
2.1.9	Геомеханика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Аэрология предприятий горнопромышленного комплекса
2.2.2	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
2.2.3	Инновационные методы в разработке полезных ископаемых
2.2.4	Проектирование разработки полезных ископаемых

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	Структуру и содержание проектной документации по рекультивации нарушенных земель. Требования к разработке экологических разделов проектов (ОВОС, ПДВ, ПДС и др.). Нормативные требования к оформлению технической документации в горной отрасли.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать проекты рекультивации карьеров, отвалов и хвостохранилищ. Оформлять техническую и нормативную документацию в соответствии с действующими стандартами. Обосновывать выбор технологий рекультивации в проектной документации.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	

Уровень 1	Навыками подготовки проектных решений по восстановлению нарушенных территорий. Методами технико-экономического обоснования рекультивационных мероприятий. Практикой разработки нормативных документов и инструкций по экологической безопасности горных работ.
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-3: Способен организовывать производственную деятельность в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности при добыче, переработке и транспортировке нефти и газа, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
Знать:	
Уровень 1	Основные физико-механические свойства горных пород и закономерности их разрушения. Способы механического и комбинированного разрушения горных пород при бурении скважин и строительстве подземных объектов. Опасные и вредные факторы, возникающие при разрушении горных пород. Основные требования промышленной и экологической безопасности при проведении работ по разрушению горных пород.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать горно-геологические условия и выбирать рациональные способы разрушения горных пород. Оценивать влияние технологических параметров разрушения пород на безопасность производственных процессов. Выявлять опасные факторы при бурении скважин и проведении горных работ. Выбирать мероприятия по снижению негативного воздействия процессов разрушения горных пород на окружающую среду.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками оценки условий безопасного разрушения горных пород. Методами анализа опасных и вредных факторов при бурении скважин и проведении горных работ. Навыками выбора мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности процессов разрушения горных пород.
Уровень 2	
Уровень 3	

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 физические закономерности и технологические способы разрушения горных пород. Принципы выбора технологий и оборудования для разрушения горных пород при бурении скважин. Факторы, влияющие на производительность и эффективность процессов разрушения горных пород. Основные методы расчёта технологических параметров разрушения горных пород.
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать способы разрушения горных пород с учётом их физико-механических свойств. Выполнять расчёты основных технологических параметров разрушения горных пород. Анализировать эффективность применяемых технологий и оборудования. Использовать результаты расчётов при планировании технологических процессов бурения скважин и строительства подземных объектов.
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками расчёта и обоснования технологических параметров разрушения горных пород. Методами оценки эффективности применяемых способов разрушения пород. Навыками использования результатов инженерных расчётов при планировании производственных процессов.
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	Основную терминологию дисциплины, классификацию нарушенных природных систем при открытых горных работах (карьеры, отвалы вскрышных пород, техногенные ландшафты, хвостохранилища). Технические средства и технологии рекультивации нарушенных земель в условиях карьеров и отвалов, виды рекультивации (техническая, биологическая), их назначение и характеристики. Технологию выполнения работ по рекультивации при открытой разработке месторождений: планировка и профилирование отвалов, экранирование, нанесение плодородного слоя, восстановление почвенного покрова, рекультивация хвостохранилищ и территорий, загрязнённых отходами обогащения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Анализировать виды нарушений природных систем при ведении открытых горных работ (нарушение рельефа, деградация почв, загрязнение водных и воздушных бассейнов). Пользоваться горно-графической документацией (планы карьеров, отвалообразования, схемы рекультивации), а также выбирать и обосновывать технологию рекультивационных работ с учётом горно-геологических условий. Оценивать экологический ущерб от открытых горных работ и обосновывать мероприятия по его снижению и восстановлению нарушенных территорий.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владения терминологией и основами горнопромышленной экологии применительно к открытой разработке месторождений. Навыками выбора технологических схем, оборудования (бульдозеры, экскаваторы, скреперы, гидросеялки и др.) и расчёта их производительности при выполнении рекультивационных работ. Навыками разработки и оценки проектов рекультивации карьеров, отвалов и других объектов открытых горных работ с учётом экологических и технико-экономических показателей.

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. Основы рекультивации нарушенных природных систем при открытых горных работах							
1.1	Природные системы и их нарушение при открытых горных работах (карьеры, отвалы). /Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	1		Лекция с демонстрацией плакатов
1.2	Анализ видов нарушений природных систем (по материалам предприятий). /Лаб/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	1	2	Показ видеофильма
1.3	Классификация нарушенных земель по видам использования. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	1	1	Показ видеофильма «Природа»
1.4	Изучение нормативной базы. /Ср/	10	8	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.5	Классификация нарушенных земель и направления рекультивации. /Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.6	Нормативно-правовые основы рекультивации. /Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.7	Оценка состояния нарушенных территорий. /Лаб/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.8	Определение направления рекультивации. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.9	Анализ схем отвалообразования. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.10	Анализ примеров рекультивации карьеров. /Ср/	10	6	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.11	Подготовка доклада по видам нарушений. /Ср/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			

1.12	Виды рекультивации: техническая и биологическая. /Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.13	Расчет площади нарушенных земель. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.14	Решение ситуационных задач. /Ср/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
	Раздел 2. Технология рекультивации при открытых горных работах							
2.1	Технический этап рекультивации: планировка, формирование рельефа. /Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	1		Лекция с демонстрацией плакатов
2.2	Исследование свойств пород для рекультивации. /Лаб/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	1	2	Показ видеофильма
2.3	Расчет объемов горно-планировочных работ. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	1	1	Показ видеофильма «Природно-технические системы»
2.4	Изучение технологий рекультивации. /Ср/	10	4	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.5	Биологический этап: восстановление почвенного покрова. /Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	1		Лекция с демонстрацией плакатов
2.6	Определение пригодности грунтов. /Лаб/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1		2	Показ видеофильма
2.7	Выбор технологии рекультивации. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	1		Показ видеофильма «Этапы восстановления природных систем»
2.8	Подготовка схем рекультивации. /Ср/	10	4	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.9	Рекультивация отвалов вскрышных пород. /Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.10	Подбор оборудования (бульдозеры, экскаваторы). /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.11	Расчет производительности техники. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.12	Рекультивация карьеров и выработанного пространства. /Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.13	Анализ зарубежного опыта. /Ср/	10	3,8	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.14	Проектирование этапов рекультивации. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.15	Решение расчетных задач. /Ср/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			

2.16	Определение коэффициента фильтрации и водопроницаемости грунтов (для выбора технологии рекультивации и предотвращения загрязнения подземных вод). /Лаб/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.17	Разработка схемы планировки отвала (или карьера) с нанесением плодородного слоя и организацией водоотвода. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
	Раздел 3. Экологическая оценка и мониторинг нарушенных территорий							
3.1	Методы экологической оценки нарушенных территорий. /Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			Лекция с демонстрацией плакатов
3.2	Оценка экологического ущерба. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1		2	Показ видеофильма «Проведение обследований»
3.3	Подготовка отчетов по мониторингу. /Ср/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
3.4	Контроль состояния почв, вод и воздуха. /Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	1		Лекция с демонстрацией плакатов
3.5	Анализ агрохимических свойств почв. /Лаб/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	1	2	Показ видеофильма
3.6	Расчет загрязнений. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	1		Показ видео-фильма «Обработка результатов»
3.7	Анализ экологических последствий. /Ср/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
3.8	Мониторинг рекультивированных земель. / Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
3.9	Обработка результатов исследований. /Лаб/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
3.10	Разработка мероприятий по снижению воздействия. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
3.11	Решение кейсов. /Ср/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
3.12	Экологические риски при открытых горных работах. /Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
3.13	Изучение методик оценки ущерба. /Ср/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
	Раздел 4. Проектирование и экономическая эффективность рекультивации							
4.1	Проектирование рекультивационных работ. /Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			Лекция с демонстрацией плакатов

4.2	Оценка свойств отходов. /Лаб/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	1	2	Показ видеофильма
4.3	Разработка проекта рекультивации. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1		2	Показ видео-фильма «Горно-планировочные работы»
4.4	Подготовка проекта рекультивации. /Ср/	10	6	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
4.5	Рекультивация хвостохранилищ и отходов. /Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			Лекция с демонстрацией плакатов
4.6	Выбор грунтов для рекультивации. /Лаб/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1		2	Показ видеофильма
4.7	Расчет экономической эффективности. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			Показ видеофильма «Снятие и складирование слоя почвы»
4.8	Расчет эффективности. /Ср/	10	8	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
4.9	Эколого-экономическая эффективность рекультивации. / Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
4.10	Направления использования рекультивированных земель. / Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
4.11	Обоснование технологических решений. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
4.12	Изучение нормативных требований. /Ср/	10	8	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
4.13	Рекультивация в рекреационных и сельскохозяйственных целях. / Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
4.14	Современные технологии и инновации в рекультивации. / Лек/	10	1	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
4.15	Составление пояснительной записки. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
4.16	Оценка вариантов использования территорий. /Пр/	10	2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
4.17	Подготовка презентации проекта. /Ср/	10	10	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
4.18	/КрТО/	10	0,2	ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
4.19	/ЗачётСОц/	10		ПК-5 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки уровня обученности (ЗНАТЬ)

1.Биологическая рекультивация: сущность, этапы и особенности по географическим зонам.
2.Горнотехнический этап рекультивации: цели, задачи и основные технологические приёмы.
3.Защитные экраны полигонов: назначение, виды и конструкции.
4.Категории земель и их характеристика.
5.Машины и механизмы для лесопосадочных работ.
6.Машины и техника для работы на болотистых и слабонесущих грунтах.
7.Машины и оборудование для посева многолетних трав.
8.Микробиологические методы рекультивации: сущность и области применения.
9.Основные направления и цели рекультивации нарушенных земель.
10.Оборудование, применяемое на горнотехническом этапе рекультивации.
11.Обращение с отходами производства и их утилизация в Кыргызской Республике и Российской Федерации.
12.Основные виды техники, применяемые при рекультивации.
13.Основные схемы посева и посадки лесных культур.
14.Биоремедиация: особенности и условия применения.
15.Особенности рекультивации земель, загрязнённых нефтепродуктами.
16.Особенности рекультивации площадок размещения отходов цементной промышленности.
17.Особенности рекультивации площадок размещения отходов алюминиевой промышленности.
18.Очистка почв от нефтепродуктов с применением микроорганизмов.
19.Перспективные направления развития рекультивации.
20.Подготовительный этап рекультивации: содержание и структура проектной документации.
21.Посадка деревьев и кустарников на биологическом этапе: требования и технологии.
22.Принципы защиты склонов и берегов от разрушения.
23.Природные системы: понятие, структура и свойства.
24.Формирование насаждений в условиях колебания уровня воды.
25.Распределение нарушенных земель по категориям.
26.Основные принципы обустройства водоёмов при рекультивации.
27.Рекреационное направление рекультивации: цели и особенности.

Задания для проверки уровня обученности (УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ)
Задания сформулированы как кейсы/практико-ориентированные задачи

Рекультивация нарушенных территорий:
1.Разработать проект рекультивации выработанных торфяных месторождений.
2.Обосновать технологию рекультивации земель, загрязнённых радионуклидами.
3.Разработать схему рекультивации полигона размещения отходов.
4.Предложить технологию рекультивации терриконов.
5.Разработать мероприятия по рекультивации земель после аварийного ремонта нефтепроводов.
6.Обосновать рекультивацию земель при строительстве линейных сооружений.
7.Разработать проект рекультивации карьера по добыче железной руды.
8.Предложить технологию рекультивации нефте-шламовых амбаров.

Рекультивация отвалов и техногенных объектов:
1.Разработать технологию рекультивации отвалов вскрышных пород без нанесения плодородного слоя.
2.Обосновать меры рекультивации отвалов, склонных к самовозгоранию.
3.Разработать проект рекультивации промышленной площадки в городской агломерации.
4.Предложить рекультивацию площадки автозаправочной станции.
5.Разработать мероприятия для площадок отходов медного производства.
6.Обосновать рекультивацию площадок хранения ГСМ.
7.Разработать проект рекультивации полигонов отходов цветной металлургии.

Рекультивация специальных объектов:
1.Разработать мероприятия рекультивации промышленного объекта в прибрежной зоне.
2.Обосновать рекультивацию хвостохранилища (например, алмазодобывающего предприятия).
3.Разработать проект рекультивации площадок после сноса зданий и сооружений.

Оценка, технологии и процессы:
1.Провести анализ состояния нарушенных земель в Кыргызской Республике и РФ.
2.Подобрать и обосновать специальную технику для биологического этапа рекультивации.
3.Предложить способы закрепления склонов.
4.Определить сроки стабилизации полигонов в различных климатических условиях.
5.Обосновать выбор техники для биологического этапа рекультивации.
6.Разработать технологии стабилизации отвалов и предотвращения эрозии.
7.Составить технологическую схему рекультивации угольного разреза.
8.Разработать мероприятия по формированию водоёмов и береговой зоны.
9.Обосновать формирование растительного покрова.
10.Проанализировать формы нарушения земной поверхности при открытых работах.
11.Обосновать этапы рекультивации нарушенных земель.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено.

5.3. Фонд оценочных средств

Тематика рефератов:
1.Альтернативная энергетика: основные тенденции развития и перспективы применения в горнопромышленном комплексе.
2.Антропогенное воздействие на атмосферу при ведении горных и нефтегазовых работ.
3.Основные виды воздействий на природные системы: изъятие и привнос вещества и энергии.
4.Воздействие искусственных объектов на природные системы (карьеры, отвалы, инфраструктура).
5.Законодательные основы развития альтернативной энергетики.
6.Законодательство в области охраны природных систем и рационального природопользования.
7.Изменение природных систем под воздействием хозяйственной деятельности человека.
8.Климатические ресурсы: характеристика, использование и проблемы охраны.
9.Концепция коэволюционного развития природы и общества.
10.Культурно-исторические ресурсы: особенности использования и охраны.
11.Лесные ресурсы: роль в углеродном балансе и проблемы восстановления.
12.Мониторинг загрязнения природных систем и источников выбросов.
13.Нарушение естественного круговорота веществ и изменение биоты.
14.Трансформация природных систем в природно-антропогенные и антропогенные.
15.Неисчерпаемые ресурсы как источники энергии. Биоэнергетика.
16.Оптимизация землепользования при открытых горных и нефтегазовых работах.
17.Перераспределение вещества и энергии в природных системах.
18.Перестройка физико-географических процессов под влиянием техногенных факторов.
19.Плата за загрязнение окружающей среды: принципы и механизмы.
20.Плата за использование природных ресурсов.
21.Показатели воздействия: землеёмкость, ресурсоёмкость, отходообразование.
22.Потоки вещества и энергии в промышленности и сельском хозяйстве.
23.Преднамеренные и непреднамеренные воздействия на природные системы.
24.Рекреационные ресурсы: использование и охрана.
25.Техногенные нагрузки и методы их оценки.
26.Учение В.И. Вернадского о ноосфере и его значение для природопользования.
27.Формирование природно-технических систем в горной промышленности.
28.Экологическая безопасность горнотранспортного оборудования и ГСМ.
29.Экономическая оценка природных ресурсов.
30.Экономическая оценка экологического ущерба и экологические риски.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ
Перечень лабораторных заданий представлен в Приложении 3.
Лабораторные работы выполняются на основе: Методических указаний по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Рекультивация природных систем, нарушенных предприятиями горнопромышленного комплекса».

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ
Перечень практических заданий приведён в Приложении 4.
Основой для выполнения являются: Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Рекультивация природных систем, нарушенных предприятиями горнопромышленного комплекса».

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ
Рабочая тетрадь представлена в Приложении 5 и включает задания по следующим модулям:
Основы рекультивации нарушенных природных систем
Технология рекультивации при открытых горных работах
Экологическая оценка и мониторинг нарушенных территорий
Проектирование и экономическая эффективность рекультивации

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ
Форма контроля: зачет с оценкой
Перечень вопросов для подготовки представлен в Приложении 7 и соответствует содержанию изучаемых разделов дисциплины.

5.4. Перечень видов оценочных средств

ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:
Посещаемость, конспект лекций, рабочие тетради для решения практических задач, активность, СРС.

ДЛЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ:
Реферат по разделу 1. Основы рекультивации нарушенных природных систем
Рабочая тетрадь по разделу 2. Технология рекультивации при открытых горных работах
Рабочая тетрадь по разделу 3. Экологическая оценка и мониторинг нарушенных территорий
Рабочая тетрадь по разделу 4. Проектирование и экономическая эффективность рекультивации

ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ:
Вопросы для подготовки к зачету с оценкой.

Шкалы оценивания по всем видам оценочных средств в ПРИЛОЖЕНИИ 6.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Д.А. Кривошеин, Л.А. Муравей, Н.Н. Роева и др.	Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для вузов	Москва .: ЮНИТИ-ДАНА 2000
Л1.2	Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова	Экология: Учебник для вузов	Москва .: Дрофа 2004

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ф.А. Зайков	Экологическое право	
Л2.2	С.Г. Колесниченко	Международное экологическое право. Спецкурс: Учебно-научное пособие	2012

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Колесниченко С.Г.	Экологическое право: учебно-методические указания	Бишкек: Изд-во КРСУ 2011

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru.
Э2	www.elibrary.ru – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru
Э3	Библиотека по естественным наукам РАН	www.benran.ru
Э4	информационная система «единое окно доступа к образовательным ресурсам»	www.window.edu.ru/window/
Э5		http://www.geoportal-kg.org/ru/
Э6		http://geti.specialist.net.kg
Э7	РД 07-113-96 Инструкция о порядке утверждения мер охраны зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок.	http://www.gosthelp.ru/text/RD0711396Instrukciyaoporv.
Э8	ПБ 07-601-03 «Правила охраны недр».	http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/
Э9	ПОЛОЖЕНИЕ о рекультивации земель, нарушенных в процессе пользования недрами.	cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/100259

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 знаний и способов действий, передаваемых учащимся в готовом виде и предназначенных для воспроизво- дящего усвоения. Предполагают, что педагог является единственным инициативно действующим лицом учебного процесса. 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 и использование таких форм организации учебной деятельности, при которых акцент делается на вынужденную активность обучающегося (не может не делать) и на формирование системного мышления и способности генерировать идеи при решении творческих задач. К ним преимущественно относятся технологии активного деятельностного 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, обеспечивающих работу с информацией и включающих в себя обработку, хранение, передачу и отображение информации и неразрывно связанных с применением вычислительной техники, коммуникативных сетей и пр. В настоящее время под этим термином в основном понимается как самостоятельное использование компьютерной техники, так и насыщение ею учебных занятий для выработки умения работать с информацией.

6.3.1.4	Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объем изучаемого материала, являются образовательные 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 традиционной книги, 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 образовательным ресурсам»
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 07-113-96 Инструкция о 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».
6.3.2.9	cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/100259 - ПОЛОЖЕНИЕ о рекультивации земель, нарушенных в процессе пользования недрами.

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 закрепления материала: «Природа», «Природно-технические системы», «Проведение обследований», «Обработка результатов обследований», «Этапы восстановления природных систем», «Инновационные технологии рекультиваций», «Снятие и складирование плодородного слоя почвы», «Результаты рекультивации».
7.5	Портативный GPS-навигатор.
7.6	Планиметр механический – комплект.

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА дисциплины (модуля) в ПРИЛОЖЕНИИ 8.

МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:
1. Текущий контроль: усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических, лабораторных 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 (10 семестр – экзамен) – 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, конспекты и тезисы лекций (ПРИЛОЖЕНИЕ 1), глоссарий (ПРИЛОЖЕНИЕ 2). 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;
• Топографические карты и планы;
• Планиметр, палетки;

• Справочник по земляным и картографическим работам;
• Методические указания по выполнению практических работ;
• Рабочие тетради по выполнению практических работ;
• Специальные альбомы характеристик специальной техники и двигателей внутреннего сгорания;
• Специальные альбомы и атласы топографических карт и планов;
• Специальные альбомы СНиП, СанПин и т.д.
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 с топографическим материалом, инструкциями, альбоами, СНиП и СанПин. Для практических занятий обязательным является изучение инструкций, положений, СНиП и СанПин, и порядка работы с ними, решение пространственно-геометрических задач по картам, планам и разрезам.
Практические занятия проводятся в специально оборудованной аудитории с применением необходимых средств обучения: GPS-приемник, планиметр, программные средства для обработки результатов измерений и построения графических материалов, нормативно-технические документы и инструкции, топографические карты, планы, разрезы и т.п.).
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 9.
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. Например, ... Установлено, что в условиях гористой местности, таких как Ферганский и Ат-Башынский хребты, или в условиях высоких лесов, таких как урочища Ала-Арча и Ысык-Ата, отсутствуют базовые спутниковые станции, что не позволяет применение интернета для двухчастотных GPS-приемников. В таких случаях используются обыкновенные радиоприемники (рации), но при этом радиус проложения маршрутов ограничивается перепадом рельефа местности (Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS, 2006) ...
5. Недопустимо просто скомпоновать реферат из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы, например, "Проанализировав историю человечества за 2400 лет, А.Л.Чижевский установил связь между циклами исторических событий и солнечной активностью, причем равны они в среднем, 11 годам." (Лупачев, 1995, с.39). 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 (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.
Реферат начинается с титульного листа (оформляется по образцу ПРИЛОЖЕНИЕ 14), 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).

ОГЛАВЛЕНИЕ (пример)

№№ п/п	Наименование разделов	Стр.
	Введение	3
1	Государственные геодезические сети	4
2	Геодезические сети сгущения	8
3	Геодезические съемочные сети	12
	Заключение	14
	Список литературы	16

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 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. В общем случае наиболее часто используемый в нашей стране порядок библиографических ссылок следующий:
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (пример)
а) основная литература:
1. А.Р. Абдиев. Геодезия. Учебное пособие. – Бишкек, КРСУ, 2017. – 232 с.
2. Л.И. Чижикова, Б.С. Ордобаев. Геодезия и маркшейдерия. Учебное пособие. Ч.1. – Бишкек, КРСУ, – 2016. – 82 с..
б) дополнительная литература:
1. В.Н.Попов, С.И.Чекалин. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: 2005. – 600 с
2. Борщ-Компониец В.И. Основы геодезии и маркшейдерского дела. – М.: Недра, 1987.
3. Родионов В.И., Волков В.Н. Задачник по геодезии. – М.: Недра, 1987.
в) Л.И. Чижикова, Б.С. Ордобаев. Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Геодезия и маркшейдерия. Бишкек, КРСУ, - 2016. – 40 с.
г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:
1. название, авторы, электронный адрес

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 экологии (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 (карта, журнал, абрис, план). 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

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА
Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Рекультивация природных систем нарушенных, предприятиями горнопромышленного комплекса» (литература/методические разработки).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА
Методические указания по выполнению практических и самостоятельных работ по дисциплине «Рекультивация природных систем нарушенных, предприятиями горнопромышленного комплекса» (литература/методические разработки).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ
Экзамен проводится в виде традиционного экзамена «с открытой книгой» и предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен 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 экзамен студенты обязаны иметь при себе зачётную книжку, которые они предъявляют преподавателю в начале проведения экзамена.
Преподавателю предоставляется право поставить экзамен без проведения экзамен 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 экзамен 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 экзамен 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).