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 ПИ
Лоцев Г.В._____
_____ 2026 г.

Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экологии и защиты в чрезвычайных ситуациях**

Учебный план b200301_26_1 тб_зчс.plx
Направление 20.03.01 - РФ, 760300 - КР Техносферная безопасность
Профиль "Защита в чрезвычайных ситуациях"

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 53,9

Виды контроля в семестрах:
зачет 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Недель	15			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	26	26	26	26
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,1	54,1	54,1	54,1
Сам. работа	53,9	53,9	53,9	53,9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
доцент , к.т.н., Шабикова Гульмира Аскаровна _____

Рецензент(ы):
к.т.н , Иманбеков Сейитбек Толомушевич _____

Согласовано РОП:
_____

Рабочая программа дисциплины
Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

Направление 20.03.01 - РФ, 760300 – КР Техносферная безопасность
Профиль "Защита в чрезвычайных ситуациях"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании _кафедры «Экология и ЗЧС» _____

Протокол от _02.09. 2026 г. № 1 __
Срок действия программы:2026 - 2030 уч.год
Руководитель подразделения: Мамбетов Эрик Мунайтбасович

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Методы и приборы контроля ОС и ЭМ

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.	№ 337-П от 24.09.2026 года «О преобразовании Естественно – технического факультета и Факультета архитектуры, дизайна и строительства» в Политехнический институт Кыргызско – Российского Славянского университета	Титульный лист и второй лист	Кафедра Экологии и ЗЧС входит в состав Политехнического института
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучающихся знаний базовых методов экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности и представления, защиты и распространения результатов научной деятельности, а также способности подготавливать и проводить работы по сбору, изучению, анализу и обработке результатов исследований в области защиты окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.09
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.В.10. Радиационная безопасность и основы токсикологии
2.1.2	Б1.В.09. Ноксология
2.1.3	Б1.В.07. Устойчивость природных и техногенных объектов и объектов экономики
2.1.4	Б1.В.11. Защита в чрезвычайных ситуациях
2.1.5	Б1.В.ДВ.07.01. Прогнозирование и оценка социально-экономических последствий в чрезвычайных ситуациях
2.1.6	Б1.В.ДВ.06.01. Мониторинг и предупреждение в чрезвычайных ситуациях
2.1.7	Б1.В.03. Геоинформационные системы и технологии при чрезвычайных ситуациях
2.1.8	Б1.О.22. Управление рисками и системный анализ и моделирование
2.1.9	Б1.О.21. Риски в природопользовании
2.1.10	Б1.О.20. Безопасность и риск. Промышленная экология.
2.1.11	Б1.О.05. Безопасность жизнедеятельности
2.1.12	Б1.О.30. Экология
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.В.03. Геоинформационные системы и технологии при чрезвычайных ситуациях
2.2.2	Б1.В.ДВ.01.01. Пожаровзрывозащита
2.2.3	Б3.О.03. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Б1.О.22. Управление рисками и системный анализ и моделирование
2.2.5	Б1.В.02. Безопасность спасательных работ в ЧС
2.2.6	Б3.О.02. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5: Способен проводить экологический анализ с использованием методов определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду	
Знать:	
Уровень 1	Экологический мониторинг и уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
Уровень 2	Виды экологического мониторинга
Уровень 3	Современные методы экологического мониторинга
Уметь:	
Уровень 1	Проводить экологический анализ и определять негативное воздействия на человека и окружающую среду
Уровень 2	Использовать виды экологического анализа
Уровень 3	Определять негативное воздействия на
Владеть:	
Уровень 1	основами экологического анализа, допустимым негативным воздействием на человека и окружающую среду
Уровень 2	видами экологического анализа, допустимыми негативными воздействиями на человека и окружающую среду
Уровень 3	Методами экологического анализа, допустимыми негативными воздействиями на человека и окружающую среду

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	цели и задачи экологического мониторинга окружающей среды, экоаналитические лаборатории и обследование загрязнения биосферы, основные методы научно - исследовательской деятельности в области энерго- и ресурсосбережения, стратегию регулирования качества окружающей среды, как можно провести обследования состояние и загрязнение биосферы с помощью приборов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	проводить качественное и количественное определение вредных веществ в воздухе, воде, почве, осуществлять постановку задачи исследования, формулировку планов его реализации, выбор методов и средств исследования и обработки результатов, провести качественный мониторинг состояния окружающей среды
3.3	**Владеть:**
3.3.1	основами прогнозирования загрязнения окружающей природной среды, навыками сбора, обработки, систематизации информации, выбора методов и средств решения исследовательских задач по энерго- и ресурсосбережению, провести качественный мониторинг состояния окружающей среды.

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. ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ							
1.1	Введение. Общие представление о мониторинге окружающей среды /Лек/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			
1.2	Структурные схемы мониторинга /Пр/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			
1.3	Автоматизированная информационная система мониторинга /Лаб/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			
1.4	Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды /Лек/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			
1.5	Контактные методы контроля окружающей среды /Пр/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			
1.6	Дистанционные методы контроля окружающей среды /Лаб/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			
1.7	Экологический контроль /Ср/	8	10	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			
	Раздел 2. Раздел 2. КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА							
2.1	Современные методы контроля загрязнения воздушной среды /Лек/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	2		
2.2	Использование современных методов контроля загрязнения воздушной среды /Пр/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	2		

2.3	Использование геоинформационных систем /Пр/	8	6	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	6		
2.4	Дистанционное зондирование Земли /Ср/	8	18	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			
	Раздел 3. Раздел 3. КОНТРОЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ И ПОЧВЫ							
3.1	Методы контроля загрязнения гидросферных объектов /Лек/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	2		
3.2	Нормирование качества воды в водоёмах и почвы / /Пр/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			
3.3	Организация контроля качества воды и почвы /Лаб/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			
3.4	Типы отбираемых проб /Пр/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			
3.5	Способы отбора. Устройства для отбора проб воды и почвы /Лаб/	8	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			
3.6	Подготовка проб к хранению. Транспортирование проб / /Ср/	8	12	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			
3.7	/КрЭк/	8	0,3	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			
3.8	/КрЭк/	8		ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы по проверки обученности ЗНАТЬ:
1.Что такое мониторинг окружающей среды?
2. Какие объекты являются предметом его наблюдения?
3. Какие существуют виды мониторинга? По каким признакам они выделяются?
4. Перечислите основные принципы организации систем мониторинга?
5. Какие выделяются уровни систем мониторинга? Каков принцип их выделения?
6. Каково назначение национальной системы мониторинга окружающей среды?
7 . Какие задачи призван решать глобальный, экологический мониторинг?
8. В чём состоит суть организационных проблем ЕГСЭМ на современном этапе?
9. Из каких основных структурных блоков состоит система мониторинга?
10. Что такое АИС мониторинга? Каково её назначение?
11. Из каких блоков состоит АИС? Каково назначение каждого из них?
12. Что составляет математическое обеспечение АИС?
13. Какие дистанционные методы и с какой целью целесообразно применять в экологическом мониторинге?
14. Биоиндикацию и биотестирование относят к дифференциальным или интегральным методам диагностики?
15. Чем отличается экологический мониторинг от экологического контроля?
16. Какие нормативные показатели установлены для контроля химического загрязнения воздушной среды? В чём

заключаются их различия?
17. Как организованы наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы в населённых пунктах и в воздухе рабочей зоны?
18. Какую аппаратуру и устройства применяют при отборе проб?
19. Какие существуют методы концентрирования определяемых веществ при пробоотборе?
20. Каковы основные требования к методам аналитического контроля воздуха на содержание вредных примесей?
21. Какие физико-химические методы контроля воздушной среды на содержание токсичных ингредиентов наиболее распространены?
22. Какие токсиканты выделяются в атмосферу при антропогенном воздействии? Какие из них наиболее опасны и почему?
23. Как классифицируются примеси в атмосфере?
24. Какими показателями характеризуется качество воды?
25. Как организовать наблюдение за состоянием водных объектов?
26. Каковы пределы содержания растворённого кислорода в чистой воде?
27. Охарактеризуйте основные источники загрязнителей воды?
28. Охарактеризуйте основные группы сточных вод?
29. Какие показатели водной среды необходимо определять на месте отбора проб и почему?
30. Как хранят и транспортируют пробы?
31. Какими единицами пользуются при оценке содержания загрязняющих веществ в воде?
Вопросы по проверки обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ:
1.Нормативными показателями для контроля химического загрязнения воздушной среды.
2. Организованы наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы в населённых пунктах и в воздухе рабочей зоны.
3. Аппаратурой и устройствами при отборе проб.
4. Методами концентрирования определяемых веществ при пробоотборе.
5. Методами аналитического контроля воздуха на содержание вредных примесей.
9. Определять и классифицировать примеси в атмосфере.
10. Дать характеристику качеству воды.
11. Организовать наблюдение за состоянием водных объектов.
12. Определить основные источники загрязнителей воды.
13. Методами контроля сточных вод.
14. Оценку содержания загрязняющих веществ в воде.
15. Способами отбора проб гомогенных и гетерогенных жидкостей.
5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Контрольные вопросы:
1. Основные задачи мониторинга антропогенного загрязнения окружающей среды.
2. Общая организационная и техническая структура систем мониторинга.
3. Краткая характеристика и особенности подсистем мониторинга с точки зрения контроля основных загрязняющих веществ.
4. Структура национальной системы мониторинга. Промышленные системы контроля окружающей среды. Городские системы контроля окружающей среды. Региональные системы контроля окружающей среды. Глобальная система мониторинга.
5. Типовые структуры измерительных каналов систем мониторинга. Оценка погрешности измерительных каналов систем мониторинга в реальных условиях эксплуатации.
6. Критерии оценки состояния окружающей среды. Основные показатели качества природных и сточных вод.
7. Основные требования к системам мониторинга воды всех уровней. Требования к средствам измерения, используемым в системах контроля состояния окружающей среды.
8. Основные показатели качества природных и сточных вод. Классификация методов контроля основных параметров воды.
9. Приборы мониторинга температуры.
10. Методы мониторинга давления. Принцип действия приборов.
11. Определение общего солесодержания воды. Методы и приборы контроля электропроводности воды. Контактные и бесконтактные методы.
12. Кондуктометрические методы дисперсионного анализа.
13. Методы диэлкометрии. Частотные методы (методы биений).
14. Методы и приборы ионометрического анализа воды.
15. Вольтамперометрия в мониторинге воды.
16. Оптические методы и приборы контроля параметров природных и сточных вод.
ПК - методы. Фотоколориметрические методы.
17. Способы отбора пробы для автоматического анализа воды.
18. Структура и основные характеристики автоматических систем контроля качества при-родных и сточных вод.
19. Автономные автоматические станции контроля качества воды.
20. Структура и особенности систем контроля вод морей и океанов.
21. Основные загрязнители воздуха. Классификация методов измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и воздухе производственных помещений и технологических площадок.
22. Основные принципы построения систем контроля загазованности на промышленных предприятиях. Правила контроля выбросов.
23. Тепловые методы и приборы контроля загрязнения воздуха. Область их использования и основные характеристики.

24. Электрохимические методы и приборы контроля загрязнений в воздухе. Область ис-пользования и основные характеристики. Твердоэлектролитные сенсоры.
25. Оптические методы мониторинга загрязнений воздуха.
26. Пламенно-ионизационный метод.
27. Хроматографический метод. Детекторы в газовой хроматографии.
28. Масспектрометрический метод.
29. Мониторинг содержания твердых частиц в воздухе. Автоматические и лабораторные методы.
30. Способы отбора пробы при анализе воздуха.
31. Автоматические системы контроля загрязнения воздуха. Стационарные и передвижные станции контроля.
32. Аппаратное и программное обеспечение систем мониторинга воздуха.
33. Особенности мониторинга веществ, загрязняющих почвы. Автоматизированные системы контроля почв.
34. Фоновый мониторинг, его структура и особенности.
35. Тепловое загрязнение окружающей среды. Методы и приборы контроля.
36. Излучение звуковой частоты и его влияние на окружающую среду. Методы и приборы контроля шума.
37. Электромагнитное излучение и его влияние на окружающую среду. Методы и приборы контроля электромагнитного излучения и локации источников загрязнения.
38. Методы, приборы и системы контроля утечек в теплотрассах и магистральных трубопроводах. Методы и приборы стационарного и периодического контроля.
39. Методы и приборы определения утечек в технологических трубопроводах и оборудовании. Течеискатели.
39. Методы и приборы определения утечек в технологических трубопроводах и оборудовании. Течеискатели.
40. Геоинформационные системы. Общее определение и характеристики.

Темы рефератов и презентаций
1. Современные тенденции мониторинга окружающей среды
2. Экологический мониторинг – проблемы и решения
3. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха
4. Виды загрязнения атмосферного воздуха
5. Мониторинг загрязнения почв
6. Мониторинг загрязнения гидросферы
7. Современные проблемы гидрологии
8. Виды загрязнения атмосферного воздуха
9. Проблемы теплоэнергетики
10. Этапы экомониторинга
11. Химическое загрязнение почвы
12. Контроль загрязнения почв
13. Загрязнение почв пестицидами
14. Загрязнение почв тяжелыми металлами
15. Контроль радиоактивными загрязнениями
16. Загрязнение почв нефтепродуктами
17. Понятия и принципы экологического мониторинга
18. Организация экологического мониторинга
19. Методы экологического мониторинга
20. Методы биологического мониторинга
21. Методы комплексного физико – географического исследования
22. Дистанционные методы экологического мониторинга
23. Современные методы экологического мониторинга
24. Этапы экологического контроля
25. Уровни экомониторинга
26. Методы геоинформационных исследований
27. Статистический метод исследования
28. Моделирование для исследования
29. Аналитический метод
30. Современные методы исследования
31. Дистанционное зондирования земли – новый метод изучения мониторинга
32. Экология атмосферы
33. Загрязнители атмосферы
34. Методы определения выбросов в атмосфере
35. Расчетный метод определения выбросов
36. Инструментальный метод определения выбросов
37. Загрязнение от автомобилей
38. Оценка качества атмосферного воздуха
39. Нормирование источников загрязнения атмосферы
40. Классификация вредных веществ
41. Экономическая оценка ущерба
42. Предупреждение загрязнение воздушного бассейна выбросами пыли
43. Очистка воздуха пылеуловителями
44. Конструкции пылеуловителей
45. Элетрическая очистка газов

46. Нормирование загрязнения атмосферного воздуха

Тесты
1. Проблемы парникового эффекта, опустынивания, озонового экрана являются:
1) региональными проблемами;
2) глобальными проблемами;
3) местными проблемами;
4) локальными проблемами.
2. Основной причиной выпадения кислотных дождей считают взаимодействие с водяными парами атмосферы:
1) углекислого газа;
2) кислорода;
3) азота;
4) сернистого газа.
3. Постепенное потепление климата на планете связывают с накоплением в атмосфере:
1) озона;
2) кислорода;
3) углекислого газа;
4) сероводорода.
4. В крупных городах значительная доля загрязнения атмосферы приходится на:
1) автотранспорт;
2) предприятия пищевой промышленности;
3) предприятия легкой промышленности;
4) речной транспорт.
5. Впервые международная «Красная книга» была издана в:
1) 1920 г.;
2) 1966 г.;
3) 1866 г.;
4) 1950 г.
6. Основные принципы охраны окружающей природной среды изложены в:
1) Лесном кодексе;
2) Земельном кодексе;
3) Законе «Об охране окружающей среды»;
4) Законе «Об административных правонарушениях».
7. Охраняемые территории, где не разрешена хозяйственная деятельность, но допускается организованный отдых, лов рыбы по лицензии и пеший туризм, называют:
1) заповедниками;
2) заказниками;
3) национальными парками;
4) памятниками природы.
Задание Допишите определения.
1. Оценку окружающей среды по состоянию живых организмов называют .
2. Ядовитый туман, образующийся при воздействии солнечного света на смесь промышленных выбросов и выхлопных газов автотранспорта, — это .
3. Процесс восстановления утраченного плодородия почв называют .
4. Для восстановления поголовья промысловых зверей или популяций лекарственных растений организуют .
5. Заповедники, в которых сохранена природа в первозданном виде, представляющие определенный природный ландшафт, называют .
6. Семена растений, замороженные культуры тканей или половые клетки, из которых можно получить животных или растения, называют .
7. Непрерывное наблюдение за состоянием окружающей среды, оценка и прогноз ее состояния, а также выявление факторов и источников антропогенных воздействий, называют .
8. В целях обеспечения потребностей государства, юридических и физических лиц в достоверной информации, необходимой для предотвращения и (или) уменьшения неблагоприятных последствий изменения состояния окружающей среды в России создана система, которая носит название .
9. Различают следующие виды мониторинга: глобальный (биосферный), геофизический, климатический, а также .
10.В переводе с латинского языка термин «мониторинг» означает

5.4. Перечень видов оценочных средств

Реферат
Контрольная работа
Тесты

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Якунина И.В., Попов Н.С.	Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учебное пособие	Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та 2009
Л1.2	Горшков М.В.	Экологический мониторинг: учебное пособие	Владивосток: ТГЭУ 2010

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Торгоев И.А.	Геоэкологический мониторинг при освоении ресурсов гор Кыргызстана: монография	Бишкек: Экспонента 2000
Л2.2	Касымбеков Ж.К., Бурлибаев М.Ж., Нарбаев М.Т.	Гидроэкологический мониторинг малых рек Чу-Талас-Ассинского водохозяйственного района	
Л2.3	Кувшинова Т. С.	Радиационно-экологический мониторинг урбанизированных территорий с применением ГИС-технологий (на примере г. Бишкека)	

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ашихмина Т.Я.	Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие	М.: Академический Проект 2006

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.benran.ru - Библиотека по естественным наукам РАН
6.3.2.3	www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.4	www.window.edu.ru/window/ - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
6.3.2.5	http://scientbook.com - Свободная информационная площадка научного общения. Инструмент коммуникации, поиска людей и научных знаний.
6.3.2.6	http://e.lanbook.com - Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные веррсии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
6.3.2.7	http://www.public.ru - Интернет-библиотека предлагает широкий спектр информационных услуг: от доступа к электронным архивам публикаций русскоязычных СМИ и готовых тематических обзоров прессы до индивидуального мониторинга и эксклюзивных аналитических исследований, выполненных по материалам печати.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам в 409 аудитории. Практические и самостоятельные работы проводятся компьютерных классах в 405 аудитории.
7.2	2. Технические средства, специальная техника, оборудование, инструмент и снаряжения подразделений МЧС КР (Договор о творческом сотрудничестве между Министерством чрезвычайных ситуаций и Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования КРСУ):
7.3	3. Центра подготовки и переподготовки специалистов Гражданской защиты;
7.4	4. Государственного центра подготовки спасателей;
7.5	5. Службы спасения г. Бишкек,
7.6	6 Водолазной службы;
7.7	7 Агентства Государственной противопожарной службы.
7.8	

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

Технологическая карта дисциплины приведена в Приложении 1

1. Текущий контроль: усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы
2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Выполнение модульных контрольных заданий проводится в письменном виде и является обязательной компонентой модульного контроля.
3. Промежуточный контроль - завершённая задокументированная часть учебной дисциплины (зачет с оц.) – совокупность тесно связанных между собой зачетных модулей.

Описание последовательности действий студента
Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:
1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).
3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с рекомендуемой литературой в библиотеке.
4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При подготовке к интерактивным занятиям нужно сначала понять, что требуется в задании, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи (Приложение 3).

Рекомендации по подготовке и защите презентации
Мультимедийные презентации - это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления её в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере. Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint.
Требование к студентам по подготовке презентации и ее защите на занятиях в виде доклада.
1. Тема презентации выбирается студентом из предложенного списка ФОС и должна быть согласовано с преподавателем и должна соответствовать теме занятия.
2. Этапы подготовки презентации
Составление плана презентации (постановка задачи; цели данной работы)
Продумывание каждого слайда (на первых порах это можно делать вручную на бумаге), при этом важно ответить на вопросы: - как идея этого слайда раскрывает основную идею всей презентации? - что будет на слайде? - что будет говориться? - как будет сделан переход к следующему слайду?
3. Изготовление презентации с помощью MS PowerPoint: - Имеет смысл быть аккуратным. Неряшливо сделанные слайды (разнобой в шрифтах и отступах, опечатки, типографические ошибки в формулах) вызывают подозрение, что и к содержательным вопросам студент - докладчик подошёл спустя рукава. - Титульная страница необходима, чтобы представить аудитории Вас и тему Вашего доклада. - Количество слайдов не более 30. - Оптимальное число строк на слайде — от 6 до 11. - Распространённая ошибка — читать слайд дословно. Лучше всего, если на слайде будет написана подробная информация (определения, формулы), а словами будет рассказываться их содержательный смысл. Информация на слайде может быть более формальной и строго изложенной, чем в речи. - Оптимальная скорость переключения — один слайд за 1–2 минуты. - Приветствуется в презентации использовать больше рисунков, картинок, формул, графиков, таблиц. Можно использовать эффекты анимации. - При объяснении таблиц необходимо говорить, чему соответствуют строки, а чему — столбцы. - Вводите только те обозначения и понятия, без которых понимание основных идей доклада невозможно. - В коротком выступлении нельзя повторять одну и ту же мысль, пусть даже другими словами — время дорого. - Любая фраза должна говориться зачем-то. Тогда выступление будет цельным и оставит хорошее впечатление. - Последний слайд с выводами в коротких презентациях проговаривать не надо. - Если на слайде много формул, рекомендуется набирать его полностью в MS Word (иначе формулы приходится размещать и выравнивать на слайде вручную). Для этого удобно сделать заготовку — пустой слайд с одним большим Word-объектом «Вставка / Объект / Документ Microsoft Word», подобрать один раз его размеры и размножить на нужное число слайдов. Основной шрифт в тексте и формулах рекомендуется изменить на Arial или ему подобный; шрифт Times плохо смотрится
издалека. Обязательно установите в MathType основной размер шрифта равным основному размеру шрифта в тексте. Никогда не выравнивайте размер формулы вручную, вытягивая ее за уголок.
4. Студент обязан подготовить и выступить с докладом в строго отведенное время преподавателем, и в срок.
5. Инструкция докладчикам. - сообщать новую информацию;
- использовать технические средства;
- знать и хорошо ориентироваться в теме всей презентации;
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы;
- четко выполнять установленный регламент: докладчик - 10 мин.; дискуссия - 5 мин.;
Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.
Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике.
Вступление должно содержать: - название презентации; - сообщение основной идеи; - современную оценку предмета изложения; - краткое перечисление рассматриваемых вопросов; - живую интересную форму изложения;
Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета.
Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио - визуальных и визуальных материалов.
Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Рекомендации по написанию контрольной работы
Такой вид контрольной работы подразумевает задание в виде одного теоретического вопроса, на который студент должен дать развернутый ответ и проверяет теоретические знания учащихся. Структура контрольной работы
Первая часть контрольной работы представляет собой ответ на теоретический вопрос и подводку к решению поставленной

проблемы.
Вторая часть включает в себя само решение проблемы с опорой на теорию. Здесь важно показать все свои умения, чтобы наиболее точно решить вопрос.
Третья часть – завершение работы. Здесь нужно огласить выводы, к которым пришли во время решения контрольной работы.
Контрольная работа имеет введение. Здесь важно описать цели и задачи своего задания, какие методы будут использоваться
для решения проблемы, описать предмет и объект контрольной. Основная часть Основная часть: важно наиболее точно отобразить все проблемы и ходы их решения. Ответы на теоретические вопросы, решение практических задач – все это важно максимально описать в основной части. Заключение В этой части работы нужно сделать выводы по заданиям. Написать ответы на вопросы и указать оптимальное решение проблемы. Здесь важно указать, что все цели, поставленные в введении, достигнуты.