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.
_____03.09. 2026 г.

Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план g200401_26_1 тб_зчс.plx
Направление подготовки 20.04.01 - РФ, 760300 - КР Техносферная безопасность
Магистерская программа "Защита в чрезвычайных ситуациях"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 18
самостоятельная работа 54

Виды контроля в семестрах:
экзамен 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Недель	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Контактная работа в период экзаменационной	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18,3	18,3	18,3	18,3
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
доцент, к.т.н., зав.каф., Мамбетов Эрик Мунайтбасович

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

Согласовано РОП:

Рабочая программа дисциплины
Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 968)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 20.04.01 - РФ, 760300 - КР Техносферная безопасность -
Магистерская программа "Защита в чрезвычайных ситуациях"

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании каф. ЭиЗЧС

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Руководитель подразделения: Мамбетов Эрик Мунайтбасович

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности

наименование дисциплины

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.	№ 337-П от 24.096.2026 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 ЭиЗЧС входит в состав Политехнического института
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель курса состоит в получении магистрантами прочных теоретических знаний и практических навыков в области расчета и проектирования систем обеспечения безопасности.
1.2	РО.2. Уметь применять методы информационных технологий, поиска, анализа и обработки научной информации и системный подход для научно-исследовательской деятельности в техносферной безопасности.
1.3	РО.5. Уметь определять вредные и опасные факторы производственной среды для обеспечения безопасной деятельности работников и экологической безопасности предприятия.
1.4	РО.7. Уметь планировать и оценивать инженерную обстановку для принятия оперативных технических решений в сфере организации защиты населения, повышения устойчивости работы объектов экономики в ЧС, а также ликвидации последствий ЧС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Управление рисками, системный анализ и моделирование
2.1.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 2
2.1.3	Сейсмическая защита и ее организация
2.1.4	Безопасность производственных процессов
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Мониторинг и экспертиза безопасности
2.2.2	Теория и методы оценки воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-2:	**способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям**
Знать:	
Уровень 1	основы творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач в области безопасности
Уровень 2	конкретные условия выполняемых задач в области безопасности
Уровень 3	инновационные подходы и методы к решению проблем системы безопасности
Уметь:	
Уровень 1	адаптироваться к конкретным условиям выполняемых задач
Уровень 2	адаптироваться к конкретным условиям инновационных решений выполняемых задач
Уровень 3	анализировать, критически оценивать, выбирать и применять информацию в профессиональной деятельност
Владеть:	
Уровень 1	способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач.
Уровень 2	способностью и готовностью к творческому подходу к инновационным решениям
Уровень 3	методами и анализом инновационных решений задач в области систем безопасности

ОК-8:	**способностью принимать управленческие и технические решения**
Знать:	
Уровень 1	основные представления об управленческих и технических решениях в области безопасности
Уровень 2	приемы корректировки принятых решений и их результатов
Уровень 3	общий процесс принятия управленческих и технических решений; принципы и методы принятия решений
Уметь:	
Уровень 1	обосновывать выбор и реализовывать технологии, приемы и механизмы принятия управленческих и технических решений
Уровень 2	использовать законодательные, нормативные и методические документы в процессе принятия управленческих и технических решений
Уровень 3	самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент
Владеть:	
Уровень 1	навыками принятия управленческих и технических решений
Уровень 2	методами диагностики компетенций субъекта принятия управленческих и технических решений с использованием различных оценочных средств
Уровень 3	навыками принятия управленческих и технических решений; приемами самоорганизации принятия организационно-управленческих решений

ОПК-1:	способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов
Знать:	
Уровень 1	простые и сложные системы, обеспечивающие безопасность производства
Уровень 2	основные принципы и методики в области безопасности на предприятиях
Уровень 3	способы принятия решений в работе небольшого коллектива инженерно-технических работников, организации работы небольшого научного коллектива
Уметь:	
Уровень 1	использовать теоретические знания на практике при осуществлении расчетов и проектировании систем безопасности
Уровень 2	пользоваться нормативно-технической и правовой документацией при принятии решений
Уровень 3	структурировать знания для решения сложных и проблемных вопросов
Владеть:	
Уровень 1	методиками расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности
Уровень 2	навыками структурирования имеющихся знаний для решения сложных и проблемных вопросов
Уровень 3	навыками поиска методов решения сложных и проблемных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Методологические подходы и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности;
3.1.2	Методы инженерно-технических расчетов в области техносферной безопасности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере обеспечения безопасности.
3.2.2	Применять метод инженерно-технических расчетов в зависимости от области техносферной безопасности.
3.2.3	Спроектировать систему обеспечения безопасности. Выполнить технико-экономическую оценку разработанных мероприятий по повышению безопасности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Применяет нормативно-правовую и методическую базы, основные технологические разработки при проектировании систем обеспечения безопасности техногенных объектов, разрабатывает проектные документации и грамотного составления заданий на проектирование, использует приемы комплексной технико-экономической оценки и обоснования проектных решений; использует методы инженерно-технических расчетов в области безопасности.

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. Методологические подходы к расчету и проектированию систем обеспечения безопасности							
1.1	Основные понятия систем обеспечения безопасности. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОК-2 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2		лекция дискуссия
1.2	Состав и характеристика техногенного объекта.Понятие опасности: источники, факторы возникновения,объекты воздействия,последствия их ликвидации. /Пр/	3	4	ОПК-1 ОК-2 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1			

1.3	Структура и характеристика техногенного объекта. Техногенный объект, воздействие техногенного объекта. Жизненный цикл инженерного сооружения. Закономерности формирования инженерных систем обеспечения безопасности. Формирование инженерных систем обеспечения безопасности. Проектирование. /Ср/	3	14	ОПК-1 ОК-2 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.2 Э2			
	Раздел 2. Нормативно-техническая база и процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности							
2.1	Процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности.Стадии проектирования. Разработка технического задания. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОК-2 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	2		мозговой штурм
2.2	Нормативно-техническая база расчета и проектирования систем обеспечения безопасности. Требования к системам обеспечения безопасности. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОК-2 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э2			
2.3	Основные нормативно-технические акты для проектирования технических систем. ГОСТы, СНиП, СанПиН, отраслевые методические рекомендации, ЕСКД. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОК-2 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2			
2.4	Состав разделов проектной документации. Требования к содержанию разделов проектной документации. Общие требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и техногенных объектов /Ср/	3	14	ОПК-1 ОК-2 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2			
	Раздел 3. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности							
3.1	РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ АТМОСФЕРЫ /Лек/	3	2	ОПК-1 ОК-2 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1			

3.2	1. Расчет и проектирование систем экологической безопасности. 2. Расчет и проектирование систем промышленной безопасности. 3. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности в ЧС. /Пр/	3	4	ОПК-1 ОК-2 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2	4		Работа в малых группах, решение практических задач.
3.3	РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ГИДРОСФЕРЫ. РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ЛИТОСФЕРЫ /Лек/	3	4	ОПК-1 ОК-2 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2			
3.4	1. Расчет и проектирование систем экологической безопасности. 2. Расчет и проектирование систем промышленной безопасности. 3. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности в ЧС. 4. Расчет и проектирование систем обеспечения пожарной безопасности. 5. Расчет и проектирование систем безопасности жизнедеятельности. 6. Расчет и проектирование комплексных систем безопасности. /Ср/	3	16	ОПК-1 ОК-2 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э2			
3.5	4. Расчет и проектирование систем обеспечения пожарной безопасности. 5. Расчет и проектирование систем безопасности жизнедеятельности. 6. Расчет и проектирование комплексных систем безопасности. /Пр/	3	6	ОПК-1 ОК-2 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1	4		Работ в малых группах, решение практических задач
3.6	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	35,7	ОПК-1 ОК-2 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2			
3.7	Сдача экзамена /КрЭк/	3	0,3	ОПК-1 ОК-2 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1.Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Назовите основные этапы проектирования систем экологической безопасности.
2. Назовите и охарактеризуйте основные стадии проектирования
3. Назовите промышленные способы обеспыливания газов.
4. Перечислите основные факторы, которые следует учитывать при выборе метода очистки газов от аэрозолей?
5. Разработайте технологическую схему очистки выбросов металлургического производства.
6. Разработайте технологическую схему очистки выбросов газов, имеющих высокую температуру.
7. Дайте классификацию методов очистки и обезвреживания производственных сточных вод.
8. Опишите устройство отстойников.
9. Укажите особенности осуществления процесса фильтрования при очистке сточных вод. Опишите устройство фильтров.
10. Сформулируйте общие принципы биологической очистки сточных вод в искусственных условиях.
11. Укажите пути уменьшения объема и степени загрязненности сточных вод. Охарактеризуйте водооборотные циклы химических предприятий.
12. Дайте классификацию методов обезвреживания и переработки твердых бытовых отходов
13. Дайте классификацию машин для измельчения твердых материалов.
14. Опишите технологический процесс размельчения твердых отходов.
15. Опишите устройство полигонов для твердых отходов
16. Опишите технологии термического обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов.
17. Проблемы и особенности термических методов переработки (ТБО). Проблема возникновения диоксинов при термических методах обработки ТБО.
18. Компостирование ТБО.
19. Проблемы шумового загрязнения. Методы и устройства защиты.
20. Загрязнение окружающей среды электромагнитным излучением. Методы защиты.
21. Источники излучения. Активность источника излучения.
22. Ионизирующие излучения геосистем. Распределение источников ионизирующих излучений в компонентах геосистем.
23. Естественный и технологически измененный радиационный фон геосистем. Слабые световое и тепловое загрязнения.
24. Как производится захоронение радиоактивных отходов?
25. Технологическая схема очистки выбросов металлургического производства
26. Основы разработки технологической схемы и выбора сооружений и оборудования
27. Полигоны твердых бытовых и промышленных отходов.

2.Задачи для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ:

Задача 1
Условие: На территории предприятия по складированию и хранению горюче-смазочных материалов не были предусмотрены системы пожаротушения для тушения пожара собственными силами до приезда пожарных расчетов. При визуальном обследовании были установлено, что многие строения были выполнены из деревянных конструкций.
Вопрос: Какова ответственность собственника за случившееся чрезвычайное происшествие - пожар?
Задача 2
Условие: В Первомайском районе столицы на пересечении улиц Киевская и Логвиненко имело место сбора большого скопления граждан, которые были настроены агрессивно и вели себя вызывающе с агитацией окружающих на участие в их мероприятии.
Вопрос: К какому виду угроз относится рассматриваемый случай - криминальному, террористическому или социально-гражданскому?
Задача 3
Условие: По результатам проведенной выездной проверки службами Госэкотехинспекции были выявлены ряд производственных объектов, эксплуатация которых проводилась без наличия в зданиях современных инженерно-технические средств безопасности.
Вопрос: Определите вид ответственности за сложившееся положение. Каков должен быть порядок проведения работ по обеспечению современными инженерно-техническими средствами безопасности указанных производственных объектов?
Задача 4
Условие: В результате проведенного инженерного обследования инженерных коммуникаций и сетей в здании производственного назначения установлено, что оно эксплуатируется без функционирования системы вентиляции, причем многие ее элементы отсутствуют
Вопрос: Необходимо дать точные последствия, которые могут возникнуть при ЧС. Определите общие принципы проектирования и расчета вентиляции?
Задача 5
Условие: В районную прокуратуру обратились работники предприятия по выпуску строительных материалов и изделий с заявлением об отсутствии устройств по пылеулавливанию, что существенно отражается на их здоровье. На их заявления в адрес руководства не было принято ни каких мероприятий и действий.
Вопрос: Какие действия должны принять коллектив для разрешения сложившейся ситуации в производственных помещениях предприятия? Методы расчета систем пылеулавливания?
Задача 6
Условие: По результатам проведенной проверки и осмотра представителями профсозных организаций на действующих строительных площадках было установлено, что рабочие не обеспечены соответствующими средствами индивидуальной

защиты, а также техническими средствами защиты.
Вопрос: Какие технические средства защиты должны быть на строительных площадках.
Задача 7
Условие: На водозаборных сооружениях из поверхностных источников водоснабжения, а также на площадках хранения воды (резервуары чистой воды) проводится эксплуатации без учета норм зон санитарной защиты.
Вопрос: Необходимо провести анализ нормативных правовых актов и нормативных технических документов регламентирующих эксплуатацию элементов системы водоснабжения Каков вид ответственности за совершенное правонарушение? Методы подбора и расчета ограждений?
Задача 8
Условие: Для безопасной эксплуатации зданий и сооружений любого назначения используются разные системы пожаротушения.
Вопрос: Каков порядок и последовательность расчета и проектирования системы пожаротушения?
Задача 9
Условие: По результатам опроса специалистов производственного персонала, которые занимаются эксплуатации объектов и сооружений установлено, что многие не владеют основными навыками и понятиями по показателям безопасности устройств и материалов.
Вопрос: Расскажите основные понятия и определения показателей пожаро-взрывоопасности веществ и материалов?

Примерные вопросы на экзамен:
Билет №1.
1. Опасные и вредные производственные факторы.
2. Задача. Условие: По результатам опроса специалистов производственного персонала, которые занимаются эксплуатации объектов и сооружений установлено, что многие не владеют основными навыками и понятиями по показателям безопасности устройств и материалов.
Вопрос: Расскажите основные понятия и определения показателей пожаро-взрывоопасности веществ и материалов?

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

курсовая работа не предусматривается

5.3. Фонд оценочных средств

Шкала оценивания ФОС представлена в Приложении 2.
Темы докладов:
1.Основные понятия систем обеспечения безопасности.
2.Методы решения задач обеспечения систем безопасности.
3.Нормативно-техническая база системы обеспечения безопасности
4.Процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности
5.Требование к системам обеспечения безопасности
6.Стадии проектирования.
7.Разработка технического задания.
8.Требование к содержанию разделам проектной документации
9.Основные нормативно-технические акты для проектирования технических систем. ГОСТы, СНиП, СанПиН, отраслевые методические рекомендации, ЕСКД.
10.Общие требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и техногенных объектов
11. Система промышленной безопасности предприятия.
12. Системы обеспечения пожарной безопасности административного здания.
13. Системы обеспечения пожарной безопасности гостиничного комплекса.
14. Системы обеспечения пожарной безопасности торгового центра.
15. Системы обеспечения безопасности жизнедеятельности в городской среде.
16. Методы расчета и проектирования оборудования для очистного сточных вод промышленных предприятий.
17. Методы расчета и проектирования оборудования для очистного выбросов от промышленных предприятий.
18. Методы расчета и проектирования средств коллективной защиты.
19. Методы расчета и проектирования средств защиты от шума.
20. Методы расчета и проектирования средств защиты от вибрации.
21. Методы расчета и проектирования средств защиты от ионизирующего излучения
22. Методы расчета и проектирования средств защиты от электромагнитного поля.

Темы письменных контрольных работ:
1. Расчет и проектирование систем экологической безопасности.
2. Расчет и проектирование систем промышленной безопасности.
3. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности в ЧС.
4. Расчет и проектирование систем обеспечения пожарной безопасности.
5. Расчет и проектирование систем безопасности жизнедеятельности.
6. Расчет и проектирование комплексных систем безопасности.

Темы практических занятий
1. Расчет и проектирование систем экологической безопасности. Установки по очистке выбросов. Очистка сточных вод. Утилизация и переработка отходов.

2. Расчет и проектирование систем промышленной безопасности. Минимизация последствий аварий на опасных производственных объектах. Надежность
сооружений и технических устройств на опасных производственных объектов.
3. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности в ЧС. Средства коллективной защиты. Средства индивидуальной защиты органов дыхания и
кожного покрова. Сооружения для защиты объектов экономики и территории от ЧС.
4. Расчет и проектирование систем обеспечения пожарной безопасности. Противопожарное водоснабжение. Системы газового, порошкового пожаротушения. Противопожарная сигнализация. Системы газо-дымоудаления.
5. Расчет и проектирование систем безопасности жизнедеятельности. Системы водоснабжения, электроснабжения, водоотведения.
6. Расчет и проектирование комплексных систем безопасности. Системы контроля и предупреждения на опасных объектах экономики. Системы оповещения и эвакуации персонала и населения. Автоматизированные системы управления безопасностью.

Примерные темы к коллоквиуму:
1. Структура законодательства в области техносферной безопасности.
2. Понятие опасности: источники, факторы возникновения, объекты воздействия, последствия и их ликвидация.
3. Опасные и вредные производственные факторы.
4. Классификация и идентификация опасностей.
5. Методы решения задач обеспечения производственной и экологической безопасности.
6. Структура и характеристика техногенного объекта.
7. Воздействие техногенного объекта на окружающую среду.
8. Жизненный цикл инженерного сооружения.
9. Устойчивость технологического процесса.
10.Предотвращение образования взрывоопасных концентраций.
11.Использовать технологический регламент как основа безопасных и здоровых условий труда.
12.Использовать общие правила проведения экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов.
13.Классифицировать ОПО.
14.Разрабатывать техническое задания.
15.Предотвращение образования взрывоопасных концентраций.
16.Использовать лицензионные условия и требования
17.Использовать общие правила проведения экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов.
18.Классифицировать источники загрязнений атмосферы
19.Использовать процедуру расчета и проектирования систем обеспечения безопасности
20.Использовать стандарты по качеству воздушного бассейна, опасные концентрации загрязняющих веществ.
21.Автоматизацией в обеспечении безопасных условий труда и экологичности производства.
22.Устройством автоматического контроля, регулирования и управления.
23 Лицензированием в области промышленной безопасности и экологически значимой деятельности.
24.Декларацией промышленной безопасности ОПО.
25.Сертификацией продукции, веществ, технологических процессов и технических объектов по требованиям безопасности и технико-экологическим показателям.
26.Стадией проектирования.
27.Составом разделов проектной документации.
28.Требованиями к содержанию разделов проектной документации.
29.Общие требования в области промышленной безопасности.
30.Декларация безопасности.

Решение практических задач, работа в малых группах:
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1 «Определение огнестойкости зданий и сооружений».
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2 «Расчет устройств молниезащиты зданий и сооружений».

5.4. Перечень видов оценочных средств

Доклад, коллоквиум, контрольная работа.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.П. Дьяконов	VisSim+Mathcad+Matlab. Визуальное математическое моделирование	Москва .: СОЛОН-Пресс 2004

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Карташов Б.А.	Практикум по автоматике. Математическое моделирование систем автоматического регулирования: учебное пособие	М.: КолосС 2006
Л1.3	Сеитов Б.М., Ордобаев Б.С.	Сейсмостойкость зданий и сооружений: практикум	Бишкек: Изд-во КРСУ 2015
Л1.4	Ордобаев Б.С., Боронов К.А., Мусуралиева Д.Н., Кенжетаев К.И., Орозалиев Б.К.	Опасные природные процессы в Кыргызской Республике: Учебник	Бишкек: Изд-во КРСУ 2015
Л1.5	Ордобаев Б.С., Абдыкеева Ш.С.	Оценка экономического ущерба при землетрясениях: Учебно- метод. пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2015
Л1.6	Кожобаев Ж.Ш., Ордобаев Б.С., Матозимов Б.С.	Основы архитектурно-строительного проектирования и сейсмостойкого строительства: учебное пособие	Бишкек: Айат 2015
Л1.7	Боронов К.А., Ахматов К.О., Иманбеков С.Т., Ордобаев Б.С.	Оценка экономических ущербов, убытков и потребностей при предупреждении и восстановлении последствий от чрезвычайных ситуаций: учебно-методическое пособие	Бишкек: Айат 2017
Л1.8	Ордобаев Б.С., Абдыкеева Ш.С.	Основы сейсмической защиты зданий и сооружений в горных условиях: методические указания к проведению практических занятий	Бишкек: Изд-во КРСУ 2017
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Н. Г. Жаворонкова, Е. Л. Максимов	Правовые проблемы деятельности правоохранительных органов по обеспечению экологической безопасности	
Л2.2	Д. К. Камчыбеков	Состояние хвостохранилищ и радиоактивных отвалов, вопросы обеспечения экологической безопасности	
Л2.3	Р.А. Кадиров	Экологический аудит при составлении декларации экологической безопасности предприятия	
Л2.4	В.А. Любич	Особенности взаимодействия органов местного самоуправления с населением по обеспечению экологической безопасности человека	
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	А.С. Шаназарова, К.Д. Бозов, Б.С. Ордобаев, Б.К. Орозаиев	Безопасность и риск. Управление рисками	2012
Л3.2	Гончаренко Л.П., Куценко Е.С.	Управление безопасностью: учебное пособие	М.: Кнорус 2013
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
Э2	http://www.iprbookshop.ru.- Электронно-библиотечная система IPRbooks		
6.3. Перечень информационных и образовательных технологий			
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии			
6.3.1.1	Для успешного овладения дисциплиной используются следующие инновационные и информационные технологии обучения:		
6.3.1.2	• лекции проходят в формате лекция-дискуссия,		
6.3.1.3	• практические занятия по дисциплине проводятся с применением необходимого методического материала (методические указания, справочники, нормативы и т.п.)		
6.3.1.4	• занятия по дисциплине проводятся в специализированной учебной аудитории – компьютерном классе		
6.3.1.5	В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.		

6.3.1.6	Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно- развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно- иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение заданий на
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	Электронная библиотека при Учебно-научном техническом центре «Развитие гражданской защиты» Кулатова 11.
6.3.2.2	http://mes.kg/upload/file/zakon-o-hvostohranilishah.rtf
6.3.2.3	http://www.iprbookshop.ru.- Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.4	www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.5	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.
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 версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
6.3.2.7	http://scientbook.com - Свободная информационная площадка научного общения. Инструмент коммуникации, поиска людей и научных знаний.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Лекционные занятия проводятся в аудитории 10\409 на 50 посадочных мест. Оснащенная учебной мебелью, интерактивная доска, мультимедиа проектором, экраном настенным и учебно- методическими пособиями. В других аудиториях для проведения занятий : 10\n\5\2 (50 посадочных мест) используется переносной мультимедийный комплекс (ноутбук проектор). Инновационные занятия проходят: Техноцентр КРСУ. г. Бишкек, ул. Горького 2А (Лаборатория «Инженерное оборудование зданий»). Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной (по согласованию) с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

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

Технологическая карта дисциплины представлена в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

1. Рекомендации по организации самостоятельной работы магистранта.
Самостоятельная работа магистрантов по данной дисциплине включает:
- подготовка к практическим занятиям (выполнение домашних заданий, подготовка ответов на контрольные вопросы, оформление выполненных работ);
- разработка реферата по заданной теме (тематики приведены в ФОС);
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка к экзамену.
- подготовка отчета практической работы,
- выступление с докладом; участие в обсуждении других докладов.

Уровень компетенций, сформированных в результате выполнения работ, осваиваемых самостоятельно, оценивается в процессе их защит в соответствии с балльно-рейтинговой системой.
1. Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:
Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.
Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.
Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.
Подготовка к практическому занятию – 2 час.
Всего в неделю – 3 часа 30 минут.
2. Описание последовательности действий магистранта
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 выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.
3. Рекомендации по работе с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины.

С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.
4. Советы по подготовке к рубежному и промежуточному контролям. Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.
При подготовке к промежуточному контролю нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.
5. Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий. При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.

2.В качестве оценочных средств используется устный опрос магистрантов по теме, решение задач и проведение контрольных работ.
Требования к выполнению контрольной работы:
- контрольная работа выполняется на отдельных, пронумерованных и подписанных листах;
- ответ в каждой задаче получается сначала в общем виде и лишь затем производятся необходимые вычисления для получения численного значения искомой физической величины.

3. Работа с литературными источниками (литературный обзор)
Первый этап деятельности магистранта поиск соответствующих источников информации по изучаемой теме. Основные источники: книги, методические пособия и разработки, статьи в научных и научно-методических журналах, сборниках научных и научно-методических работ, материалы конференций, веб-страницы в Интернете, нормативные документы.
Поиск книг по интересующей проблеме обычно начинают со справочно-библиографического отдела и систематического каталога библиотеки. Каждая библиотека имеет собственный справочно-библиографический аппарат. Ее каталоги и картотеки содержат оригинальную информацию. При сходных фондах отечественных изданий каталоги научных библиотек могут отличаться по структуре и содержанию.
Поэтому поиск информации в различных библиотеках может дать разные результаты. Читать же, пользоваться фондами можно в той библиотеке, которая покажется более удобной для работы с книгой. Для более широкого поиска информации о книгах по проблеме можно использовать книжную летопись, реферативные журналы, аналитические обзоры, бюллетени.
После того, как собрана информация об основных источниках по теме, можно переходить к
их изучению. При первоначальном знакомстве с книгой полезно сначала внимательно изучить аннотацию, оглавление, введение, заключение, список литературы. Список литературы должен быть достаточно полным и характеризовать осведомленность магистранта в изучаемой проблеме. Количество используемых источников характеризует объем проделанной магистрантом работы, поэтому служит важным критерием для ее оценки. Важнейшей задачей при работе с литературными источниками нужно обратить внимание на изучение основных понятий, научных и практических проблем изучаемой темы, разных точек зрения на нее, основных теоретических и эмпирических подходов к ее исследованию.
Необходимо провести анализ, сравнение, группировку, систематизацию и обобщение собранных материалов, и не ограничиваться простой компиляцией традиционных учебных знаний или теоретических рассуждений из научных трудов.
Работа не должна носить репродуктивный характер. Прежде чем делать выписки или конспектировать источник, необходимо зафиксировать точное библиографическое его описание. Это потребуется вам при оформлении списка литературы.
Выписки и конспекты работ целесообразно делать на отдельных листах, так как это создаст определенные удобства в классификации материалов на завершающем этапе при написании текста работы, позволит быстрее классифицировать источники по содержанию информации.

4. Конспектирование
Конспектирование, представляет собой систематизированную, логически связную форму записи, включающую выписки, тезисы, дополненные мыслями и комментариями магистранта. В конспект могут войти также отдельные части текста, цитируемые дословно, факты, примеры, цифры, схемы. Конспект может быть текстуальным и свободным. В текстуальных конспектах доминируют цитаты автора, выписываются выводы, дающие яркую и меткую формулировку того или иного положения. Свободные же конспекты составляются в виде систематизированной записи положений изучаемой проблемы словами конспектирующего.
Конспект теоретического раздела практических занятий должен иметь следующую структуру:
- основные понятия и их определения;
- особенности строения и функционирования объектов, их основные свойства, характеристики, параметры;
- задачи (проблемы) теоретического и/или практического изучения объектов, их создания и применения;
-методы, средства и способы их теоретического и/или практического изучения и совершенствования;
- методы, средства и способы качества объектов;
-современные тенденции и перспективы развития науки и практики в данной предметной области.

5.Коллоквиум (от лат. colloquium – «разговор, беседа») – это форма текущего контроля, проверки и оценивания знаний обучающихся по определенному разделу (или объемной теме дисциплины) и принятия решения о том, можно ли

переходить к изучению нового материала. Коллоквиум представляет собой беседу со магистрантами, цели которой заключаются в том, чтобы (1) выявить уровень овладения новыми знаниями; (2) осуществить систематизацию полученных магистрантами знаний.

6.Доклад составляется по заданной тематике, предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры выступления, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер
Подготовка доклада к занятию.
Основные этапы подготовки доклада:
• выбор темы;
• консультация преподавателя;
• подготовка плана доклада;
• работа с источниками и литературой, сбор материала;
• написание текста доклада;
• оформление рукописи и предоставление ее преподавателю до начала доклада, что определяет готовность магистранта к выступлению;
• выступление с докладом, ответы на вопросы.
Тематика доклада предлагается преподавателем в ФОС.

В промежуточном контроле магистранты решают индивидуально задачи.

Проведение интерактивных занятий:
Лекция – дискуссия.
Преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы обучающихся на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.
Дискуссия – это взаимодействие преподавателя и обучающихся, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу.
Это оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и, что очень важно, позволяет преподавателю управлять коллективным мнением группы, использовать его в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых обучающихся. Эффект достигается только при правильном подборе вопросов для дискуссии и умелом, целенаправленном управлении ею.
Так же можно предложить обучающимся проанализировать и обсудить конкретные ситуации, материал. По ходу лекции-дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает обучающимся коротко обсудить, затем краткий анализ, выводы и лекция продолжается.
Положительным в дискуссии является, то, что обучающиеся согласятся с точкой зрения преподавателя с большой охотой, скорее в ходе дискуссии, нежели во время беседы, когда преподаватель лишь указывает на необходимость принять его позицию по обсуждаемому вопросу. Данный метод позволяет преподавателю видеть, насколько эффективно обучающиеся используют полученные знания в ходе дискуссии.
Выбор вопросов для активизации слушателей и темы для обсуждения, составляется самим преподавателем в зависимости от конкретных дидактических задач, которые преподаватель ставит перед собой для данной аудитории.

Мозговой штурм.
Мозговой штурм начинается с проведения тренировочной интеллектуальной разминки, основной задачей которой является определение уровня подготовленности слушателей к дальнейшей работе. Она позволяет магистрантам максимально освободиться от воздействия сковывающих факторов, психологических барьеров и дискомфорта.
Тренировочная интеллектуальная разминка осуществляется в форме экспресс – опроса. Преподаватель обращается к магистрантам с вопросом, на который
те должны дать краткий ответ. При затруднении одного отвечающего преподаватель спрашивает другого. Таким образом, в течение 10 – 15 мин. в учебной
аудитории проверяется понимание исходных понятий, категорий, принципов, основных теоретических положений и производится подготовка к дальнейшей
активной познавательной деятельности. Генерирование идей, то есть сам «мозговой штурм», начинается с подачи преподавателем сигнала о начале работы в учебных группах. Экспертная группа фиксирует и анализирует выдвинутые идеи.
При проведении мозгового штурма необходимо соблюдать следующие правила:
1. Любая возникшая идея, неважно насколько она осуществима, должна быть выслушана.
2. Любой может высказать одну или несколько идей одновременно, чтобы не заблокировать свою фантазию.
3. Остальные члены группы должны воздерживаться от критики в адрес выступающего с идеей.
4. После того как идеи высказали все члены группы, происходит их последовательное обсуждение и выработка общего решения.
5. Несогласный с общим решением имеет право выступить с особым мнением на этапе защиты темы.
После подачи сигнала о завершении работы в группах, начинается публичная защита выдвинутых идей с их обоснованием.
В завершении занятия подводятся итоги всей работы и обобщаются результаты мозгового штурма.

Работа в малых группах
Необходимо разделить участников на малые группы. Оптимальное количество участников 4-5 человек. Объясняется задание. В группе участники решают практическую задачу. Проводят презентацию результатов. Представитель группы

должен обязательно выходить к доске или экрану. Он презентует результат работы группы и дает необходимые пояснения. После выступления остальные участники группы могут задавать уточняющие вопросы. Именно уточняющие вопросы. Критика недопустима. После презентаций команды комментируют результаты, обобщают и делают выводы.
Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать
навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).
Цель: продемонстрировать сходство или различия определенных явлений, выработать стратегию или разработать план, выяснить отношение различных
групп участников к одному и тому же вопросу.
Каждая малая группа обсуждает практическое задание в течение отведенного времени. Задача данного этапа – сформулировать групповую позицию по творческому заданию. Основной этап – проведение обсуждения творческого задания. Заслушиваются суждения, предлагаемые каждой малой
группой по практическому заданию. После каждого суждения оппоненты задают вопросы, выслушиваются ответы авторов предлагаемых позиций. В завершении формулируется общее мнение, выражающее совместную позицию по творческому заданию.
Этап рефлексии – подведения итогов Эксперты предлагают оценочные суждения по высказанным путям решения предлагаемых творческих заданий осуществляют сравнительный анализ предложенного пути решения с решениями других малых групп. Преподаватель дает оценочное суждение и работе малых групп, по решению заданий, и эффективности предложенных путей решения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

«РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ»

Курс 2, семестр 3, Количество ЗЕ - 3, Отчетность – экзамен

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	Зачетный минимум	Зачетный максимум	График контроля
Модуль 1					
Методологические подходы к расчету и проектированию систем обеспечения безопасности	Текущий контроль	Активность, посещаемость, фронтальный опрос	5	10	5
	Рубежный контроль	Доклад	10	15	
Модуль 2					
Нормативно-техническая база и процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности	Текущий контроль	Активность, посещаемость, фронтальный опрос	5	10	13
	Рубежный контроль	Коллоквиум	10	15	
Модуль 3					
Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности	Текущий контроль	Активность, посещаемость, фронтальный опрос	4	8	18
	Рубежный контроль	Контрольная работа	6	12	
Всего за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Экзамен)		Сдача экзамена	20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Примечание:

1. За каждое пропущенное и не отработанное лекционное и практическое занятие снимается 1 балл.

2. За активное участие на семинарском занятии добавляется 1 балл.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ (текущий контроль)

1. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА

№	Наименование показателя	Отметка (в %)
ФОРМА		**0-60**
1	Количество сравнительных показателей	0-35
2	Актуальность выбранной темы	0-5
3	Сформированность идей и их ясное изложение и структурирование	0-10
4	Наличие выводов и замечаний по соответствующему показателю	0-10
ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ		**0- 40**
Всего баллов		**Сумма баллов**

2. УСТНЫЙ ОПРОС по самостоятельным заданиям, вопросам. (текущий контроль)

№	Наименование показателя	Отметка (в %)
1	Оригинальность и убедительность	0-15
2	Понимание проблематики и адекватность трактовки	0-25
3	Обоснованное привлечение количественных показателей и нормативно-правовых актов (уместность и достоверность сведений)	0-40
4	Ключевые слова (их важность для заявленной темы, грамотное употребление, количество)	0-10
5	Логичность и последовательность устного высказывания	0-10
Всего баллов		**Сумма баллов**

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОЛЛОКВИУМА (рубежный контроль)

«85-100%»

- глубокое и прочное усвоение материала темы или раздела;
- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы;
- демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы и дополнительно рекомендованной литературы;
- воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности.

«75-84%»

- наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов;
- демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы;
- четкое изложение учебного материала.

«60-74%»

- наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся;
- демонстрация обучающимся не достаточно полных знаний по пройденной программе;
- не структурированное, не стройное изложение учебного материала при ответе.

« менее 60%»

- не знание материала темы или раздела;
- при ответе возникают серьезные ошибки.

4. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ДОКЛАДА (рубежный контроль)

№	Наименование показателя	Отметка (в %)
ФОРМА		20
1	Деление текста на введение, основную часть и заключение	0-10
2	Логичный и понятный переход от одной части к другой, а также внутри частей	0-10
СОДЕРЖАНИЕ		60
1	Соответствие теме	0-10
2	Наличие основной темы (тезиса) в вводной части и обращенность вводной части к читателю	0-10
3	Развитие темы (тезиса) в основной части (раскрытие основных положений через систему аргументов, подкрепленных фактами, примерами и т.д.)	0-20
4	Наличие выводов, соответствующих теме и содержанию основной части	0-20
ДОКЛАД		20
1	Правильность и точность речи во время защиты	0-5
2	Широта кругозора (ответы на вопросы)	0-5
3	Выполнение регламента	0-5
Всего баллов		**Сумма баллов**

5. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА С ПРЕЗЕНТАЦИЕЙ (рубежный контроль)

№	Наименование показателя	Отметка (в %)
ФОРМА		10
1	Деление текста на введение, основную часть и заключение	0-5
2	Логичный и понятный переход от одной части к другой, а также внутри частей	0-5
СОДЕРЖАНИЕ		50
1	Соответствие теме	0-10
2	Наличие основной темы (тезиса) в вводной части и обращенность вводной части к читателю	0-10
3	Развитие темы (тезиса) в основной части (раскрытие основных положений через систему аргументов, подкрепленных фактами, примерами и т.д.)	0-15
4	Наличие выводов, соответствующих теме и содержанию основной части	0-15
ПРЕЗЕНТАЦИЯ		25
1	Титульный лист с заголовком	0-2
2	Дизайн слайдов и использование дополнительных эффектов (смена слайдов, звук, графики)	0-5
3	Текст презентации написан коротко, хорошо и сформированные идеи ясно изложены и структурированы	0-10
4	Слайды представлены в логической последовательности	0-5
5	Слайды распечатаны в формате заметок	0-3
ДОКЛАД		15
1	Правильность и точность речи во время защиты	0-5
2	Широта кругозора (ответы на вопросы)	0-5
3	Выполнение регламента	0-5
Всего баллов		**Сумма баллов**

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА (промежуточный контроль – «ЗНАТЬ»)

При оценке устных ответов на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Отметкой **(16-20 баллов)** оценивается ответ, который показывает прочные знания о методологических подходах и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности, методы инженерно-технических расчетов в области техносферной безопасности, логичность и последовательность ответа.

Отметкой **(10-15 баллов)** оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основ о методологических подходах и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности, методы инженерно-технических расчетов в области техносферной безопасности,, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

Отметкой **(5-10 баллов)** оценивается ответ, свидетельствующий в основном о методологических подходах и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности, методы инженерно-технических расчетов в области техносферной безопасности,. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Отметкой **(1-4 баллов)** оценивается ответ, обнаруживающий незнание о методологических подходах и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности, методы инженерно-технических расчетов в области техносферной безопасности, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

7. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ
(промежуточный контроль – «УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ»)

При оценке ответов на проверку уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ учитываются следующие критерии:

Отметкой **(8-10 баллов)** оценивается ответ, при котором магистрант эффективно может рассказать, пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере обеспечения безопасности. применять метод инженерно-технических расчетов в зависимости от области техносферной безопасности. спроектировать систему обеспечения безопасности. выполнить технико-экономическую оценку разработанных мероприятий по повышению безопасности. Применяет нормативно-правовую и методическую базы, основные технологические разработки при проектировании систем обеспечения безопасности техногенных объектов, разрабатывает проектные документации и грамотного составления заданий на проектирование, использует приемы комплексной технико-экономической оценки и обоснования проектных решений; использует методы инженерно-технических расчетов в области безопасности. Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Отметкой **(4-7 баллов)** оценивается ответ, при котором магистрант не достаточно эффективно может рассказать, пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере обеспечения безопасности. применять метод инженерно-технических расчетов в зависимости от области техносферной безопасности. спроектировать систему обеспечения безопасности. выполнить технико-экономическую оценку разработанных мероприятий по повышению безопасности. Применяет нормативно-правовую и методическую базы, основные технологические разработки при проектировании систем обеспечения безопасности техногенных объектов, разрабатывает проектные документации и грамотного составления заданий на проектирование,

использует приемы комплексной технико-экономической оценки и обоснования проектных решений; использует методы инженерно-технических расчетов в области безопасности. Демонстрирует значительное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

Отметкой **(1-3 балла)** оценивается ответ, при котором магистрант не эффективно рассказать, пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере обеспечения безопасности. применять метод инженерно-технических расчетов в зависимости от области техносферной безопасности. спроектировать систему обеспечения безопасности. выполнить технико-экономическую оценку разработанных мероприятий по повышению безопасности. Слабо применяет нормативно-правовую и методическую базы, основные технологические разработки при проектировании систем обеспечения безопасности техногенных объектов. Демонстрирует частичное или небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Отметкой **(0 баллов)** оценивается ответ, при котором магистрант демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачу.