

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРАЗИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Научно-образовательный комплекс
по специальности 6М073100 «Безопасность жизнедеятельности и
защита окружающей среды»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

СИЛЛАБУС

**по дисциплине «Оценка надежности, живучести и безопасности
технических систем»**

по кредитной технологии обучения для магистрантов
специальности 6М073100 «Безопасность жизнедеятельности и
защита окружающей среды»

ПАВЛОДАР 2012 ГОД

УТВЕРЖДЕНО

Директор Инженерной Академии
д.х.н. профессор _____ А.К.Свидерский

«___» _____ 2012 г.

Автор: к.п.н., доцент _____ Ш.Ш.Хамзина

Кафедра «Химия и экология»

СИЛЛАБУС

по дисциплине «Оценка надежности, живучести и безопасности технических систем»
для магистрантов специальности 6М073100 «Безопасность жизнедеятельности и защита
окружающей среды»

Кол-во кредитов	2
Курс	3
Семестр	5
Лекции	15
Лабораторно-практические занятия	15
СРМП	30
СРМ	90
Форма контроля	Экзамен

Разработан на основании Государственного общеобязательного стандарта образования
специальности ГОСО РК 7.09.065-2008

Утвержден на заседании научно-методического совета Инженерной Академии и
рекомендована к изданию
Протокол №___ от _____ 2012 г.

Председатель НМС ИА,
к.т.н., проф. _____ П.В.Дубровин

Рассмотрена на заседании кафедры «Химия и экология»
Протокол №1 от 28.08.2012г.

Зав. кафедрой «Химия и экология»
к.п.н., доцент _____ Ш.Ш. Хамзина

Согласовано:
Начальник ИМО
к.п.н., профессор _____ Н.М. Ушакова

Контактная информация

ФИО преподавателя	Время и место проведения			Контактная информация
	Лекции	Практические занятия	СРМП	
Хамзина Шолпан Шапиевна	Корпус-1 Аудитория – 214, 218	Корпус-1 Аудитория – 214, 218	Корпус-1 Аудитория – 214, 218	Корпус-1 каб. 408 тел. 34-00-10 (вн. 223)

Номер (код) курса и количество кредитов: 2 кредита, т.е. 150 часов: 15 ч. - лекций, 15 ч. - практических занятий, 30 ч. - СРМП; 90 часов внеаудиторной домашней работы, т.е. СРМ.

Структура курса «Оценка надежности, живучести и безопасности технических систем»

- 1 Пояснительная записка
- 2 Тематико-содержательный план обучения (Таблица 1)
- 3 Модульно-интегративная структура УК с указанием проблемных вопросов по модулям (Таблица 2)
- 4 Организация СРМ по модулям УК (Таблица 3)
- 5 Понятийный аппарат
- 6 Материалы по владению УК по модулям
- 7 Условия успешного достижения ожидаемых результатов по окончании УК
- 8 Организация менеджмента качества профессиональной подготовки студента по УК (виды и формы контроля знаний и умений студентов) (Таблица 4)
- 9 Критерии и параметры оценки знаний, навыков и умений студентов (включая СРМ) (Таблицы 5, 6, 7)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель дисциплины – вооружить будущих специалистов по безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды знаниями основных положений теории надежности технических систем и сооружений и умением оценивать надежность и техногенный риск строящихся и модернизирующихся технических систем и сооружений.

Задачи дисциплины – изучение основных положений теории надежности, оценки надежности и технологичности всех конструкций и сооружений, могущих нанести вред окружающей среде.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны иметь представление:

- о нормативно-правовых основах организационного обеспечения надежности технических систем;

- о сборах и обработке информации по надежности;

- об общих требованиях к программам обеспечения надежности;

- о методах расчета и обеспечения надежности;

- об испытании и контроле надежности технических систем;

- об организации сбора и обработки информации по надежности;

знать:

- основные понятия теории надежности, такие как качество и надежность объекта, причины и виды отказов;

- определения и сущность понятий "надежность" и "эффективность", их взаимосвязь и соотношение;

- законы распределения случайных величин, используемые в теории надежности;

- понятие и вид функции надежности;

- математический аппарат, описывающий внезапные, постепенные и комбинированные виды отказов элементов и систем;

- методы оценки надежности восстанавливаемых систем без ограничения и с ограничением времени восстановления;

- методы оценки надежности систем с различными видами резервирования;

- методику оценки показателей надежности по результатам испытаний;

- основные виды техногенного риска;

- основные понятия теории риска и прогнозирования аварий и катастроф;

- методики снижения опасности риска и управления риском;

уметь:

- определять характеристики надежности элементов и изделий;

- оценивать надежность систем с резервированием и без резервирования;

- определять показатели надежности по результатам испытаний;

- определять количественные оценки степени риска на производстве.

приобрести практические навыки:

- по применению методик качественного анализа опасности сложных технических систем типа человек–машина–среда;

- по применению количественных методов анализа опасностей и оценок риска.

Пререквизиты

Для успешного освоения дисциплины необходимо знать основы высшей математики и информатики.

Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные магистрантами при изучении данной дисциплины потребуются им для выполнения диссертаций и дальнейшей практической деятельности.

Таблица 1 - Тематико-содержательный план обучения УК (семестр (15 недель) – 2 АК)

№	Наименование и содержание УК (подтемы)	Формы и содержание организации УК						Текущий контроль (ТК) следящий	Дата проведения ТК
		Лекции		Лаб. занятия		СРМП			
		к-во часов	формы и методы организации УК	к-во часов	формы и методы организации УК	к-во часов	формы и методы организации		
Модуль 1. Основные положения и математические модели теории надежности.									
1	Введение в дисциплину "Оценка надежности, живучести и безопасности технических систем".	2	Метод критического мышления	3	Работа в малых группах	4	Оформление и подача работ	Индивидуальный контроль	2 неделя
2	Математические модели теории надежности. Сущность метода блок-схем.	2	Метод критического мышления	3	Работа в малых группах	4	Защита работы	Индивидуальный контроль	3 неделя
3	Методика построения дерева отказов.	2	Метод критического мышления	3	Работа в малых группах	4	Оформление и подача работ	Индивидуальный контроль	6 неделя
4	Метод статистического моделирования как метод решения вероятностных проблем статистическими средствами. Методы расчета надежности резервированных систем.	2	Метод критического мышления	2	Работа в малых группах	4	Оформление и подача работ	Индивидуальный контроль	8 неделя
	Всего часов:	8		11		16			
Промежуточный контроль (Модуль 1) – Устный опрос									
Модуль 2. Риск. Классификация рисков. Основные источники аварий и катастроф. Методы оценки экологического риска.									
5	Риск как возможная опасность.	1	Метод критического мышления	2	Работа в малых группах	3	Оформление и подача работ	Индивидуальный контроль	10 неделя
6	Природные и техногенные риски, как риски связанные с проявлением стихийных сил.	2	Метод критического мышления	2	Работа в малых группах	4	Оформление и подача работ	Индивидуальный контроль	12 неделя
7	Классификация и номенклатура потенциально опасных объектов.	2	Метод	-	Работа в	3	Защита работы	Индивидуальный	13 неделя

			критического мышления		малых группах			контроль	
8	Понятие ущерба. Нормативное регулирование безопасности и риска. Лицензирование видов деятельности в области промышленной безопасности.	2	Метод критического мышления	-	Работа в малых группах	4	Оформление и подача работ	Индивидуальный контроль	15 неделя
	Всего часов:	7		4		14			
	Итого:	15		15		30			
Итоговый контроль (Модуль 2) – экзамен по тестам									

Таблица 2 - Модульно-интегративная структура УК с указанием программных вопросов по модулям

Содержание	Модуль 1	Модуль 2
Программные вопросы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в дисциплину "Оценка надежности, живучести и безопасности технических систем". 2. Математические модели теории надежности. Сущность метода блок-схем. 3. Методика построения дерева отказов. 4. Метод статистического моделирования как метод решения вероятностных проблем статистическими средствами. Методы расчета надежности резервированных систем. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Риск как возможная опасность. 6. Природные и техногенные риски, как риски связанные с проявлением стихийных сил. 7. Классификация и номенклатура потенциально опасных объектов. 8. Понятие ущерба. Нормативное регулирование безопасности и риска. Лицензирование видов деятельности в области промышленной безопасности.
Обязательная литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Острейковский, В. А. Теория надежности: учебник для вузов / Острейковский В.А. - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2008. - 463 с. (библиотека ИнЕУ) 2. Синдеев, И. М. Надежность и эффективность в технике: справочник в 10-ти т. / И.М. Синдеев, В.Ф. Воскобоев, Д.В. Гаскаров и др.; Под ред. В.В. Клюева, П.П. Пархоменко. - М.: Машиностроение, 1987 - 352 с. (библиотека ИнЕУ) 3. Денисов, В. В. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для вузов / В.В. Денисов, В.А. Грачев, В.В. Гутенев и др. - М.: Март, 2007. - 720 с. (библиотека ИнЕУ) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Острейковский, В. А. Теория надежности: учебник для вузов / Острейковский В.А. - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2008. - 463 с. (библиотека ИнЕУ) 2. Синдеев, И. М. Надежность и эффективность в технике: справочник в 10-ти т. / И.М. Синдеев, В.Ф. Воскобоев, Д.В. Гаскаров и др.; Под ред. В.В. Клюева, П.П. Пархоменко. - М.: Машиностроение, 1987 - 352 с. (библиотека ИнЕУ) 3. Денисов, В. В. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для вузов / В.В. Денисов, В.А. Грачев, В.В. Гутенев и др. - М.: Март, 2007. - 720 с. (библиотека ИнЕУ).
Дополнительная литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Авдуевский, В. С. Надежность и эффективность в технике: справочник в 10-ти т. / В.С. Авдуевский, И.В. Апполонов, Е.Ю. Барзилович и др.; Под ред. А.И. Рембезы. - М.: Машиностроение, 1986 - 224 с. (библиотека ИнЕУ) 2. Белов, В. В. Надежность и эффективность в технике: справочник в 10-ти т. / В.В. Белов, Ю.К. Беляев, А.Г. Давтян и др.; Под ред. Б.В. Гнеденко. - М.: Машиностроение, 1987 - 280 с. (библиотека ИнЕУ) 3. Торбин, В. У. Надежность и эффективность в технике: справочник в 10-ти т. / В.Ю. Торбин, Г.Н. Охотников, Е.С. Егоров и др.; Под ред. В.Ф. Уткина, Ю.В. Крючкова. - М.: Машиностроение, 1988 - 328 с. (библиотека ИнЕУ) 4. Украинец, В. Н. Действие подвижных нагрузок на однородные и слоистые оболочки в упругом пространстве / Украинец В.Н., Гирнис С.Р. - Павлодар : Инновац. Евраз. ун-т, 2009. - 120 с. (библиотека ИнЕУ) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Авдуевский, В. С. Надежность и эффективность в технике: справочник в 10-ти т. / В.С. Авдуевский, И.В. Апполонов, Е.Ю. Барзилович и др.; Под ред. А.И. Рембезы. - М.: Машиностроение, 1986 - 224 с. (библиотека ИнЕУ) 2. Белов, В. В. Надежность и эффективность в технике: справочник в 10-ти т. / В.В. Белов, Ю.К. Беляев, А.Г. Давтян и др.; Под ред. Б.В. Гнеденко. - М.: Машиностроение, 1987 - 280 с. (библиотека ИнЕУ) 3. Торбин, В. У. Надежность и эффективность в технике: справочник в 10-ти т. / В.Ю. Торбин, Г.Н. Охотников, Е.С. Егоров и др.; Под ред. В.Ф. Уткина, Ю.В. Крючкова. - М.: Машиностроение, 1988 - 328 с. (библиотека ИнЕУ) 4. Украинец, В. Н. Действие подвижных нагрузок на однородные и слоистые оболочки в упругом пространстве / Украинец В.Н., Гирнис С.Р. - Павлодар: Инновац. Евраз. ун-т, 2009. - 120 с. (библиотека ИнЕУ)

<p>Краткое содержание лекций</p>	<p>Тема 1. Введение в дисциплину "Оценка надежности, живучести и безопасности технических систем". Понятие и роль дисциплины "Надежность технических систем и техногенный риск".</p> <p>Тема 2. Математические модели теории надежности. Сущность метода блок-схем. Математические модели теории надежности.</p> <p>Тема 3. Методика построения дерева отказов. Деревья отказов, как метод, в основе которого лежит словесно графический способ анализа возникновения аварий из последовательностей и комбинаций неисправностей и отказов.</p> <p>Тема 4. Метод статистического моделирования как метод решения вероятностных проблем статистическими средствами. Методы расчета надежности резервированных систем. Метод статистического моделирования как метод решения вероятностных проблем статистическими средствами.</p> <p>Тема 5. Риск как возможная опасность. Риск как возможная опасность, вытекающая из специфики тех или иных явлений природы и видов деятельности человеческого общества.</p>	<p>Тема 6. Природные техногенные риски, как риски связанные с проявлением стихийных сил. Природные техногенные риски, как риски связанные с проявлением стихийных сил: землетрясения, наводнения, подтопления, бури и т.д.</p> <p>Тема 7. Классификация и номенклатура потенциально опасных объектов. Классификация и номенклатура потенциально опасных объектов, в основу которой может быть положена градация по характеру возможных чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Тема 8. Понятие ущерба. Нормативное регулирование безопасности и риска. Лицензирование видов деятельности в области промышленной безопасности. Структура полного ущерба. Прямой и косвенный ущерб. Социальные, экономические и экологические стороны тяжелой аварии или катастрофы.</p>
<p>Содержание практических занятий</p>	<p>Практическое занятие №1. Определение количественных характеристик надежности по статистическим данным об отказах изделия.</p> <p>Практическое занятие №2. Аналитическое определение количественных характеристик надежности изделия.</p> <p>Практическое занятие №3. Интервальная оценка показателей безотказности.</p>	<p>Практическое занятие №4. Статистическая оценка неизвестных значений параметров модели.</p> <p>Практическое занятие №5. Математическое определение риска.</p> <p>Практическое занятие №6. Оценка параметров закона распределения показателя качества объекта по цензурированной выборке.</p>
<p>Содержание занятий (СРМП).</p>	<p>СРМП 1. Надежность, как комплексное свойство технического объекта.</p> <p>СРМП 2. Сущность метода блок-схем, как метода где исходную информацию задают в виде известных значений вероятностей безотказной работы элементов.</p> <p>СРМП 3. Сущность метода дерева решений, позволяющего учесть функциональные взаимосвязи элементов системы в виде логических схем.</p> <p>СРМП 4. Испытания на надежность. Виды испытаний. Определительные испытания. Контрольные испытания. Ускоренные испытания.</p> <p>СРМП 5. Классификация рисков. Индивидуальный и коллективный риски.</p>	<p>СРМП 6. Математические модели оптимизации рисков. Экологический риск в местах добычи радиоактивных материалов, при уничтожении химического оружия, при обращении с радиоактивными отходами.</p> <p>СРМП 7. Опасности последовательности событий, исходы аварий и их последствия. Технологические опасности.</p> <p>СРМП 8. Нормативное регулирование безопасности и риска. Лицензирование видов деятельности в области промышленной безопасности.</p>

ТАБЛИЦА 3. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА (СРМ) ПО МОДУЛЯМ УК

№ модуля	Тематика СРМ	Задания для СРМ	Формы контроля СРМ	График контроля СРМ
1	Основные положения и математические модели теории надежности			
2	<p>Понятия отказа, аварии, катастрофы. Основные особенности исследования долговечности объектов. Математические модели оптимизации рисков. Схема потери объектом работоспособности при эксплуатации с установленным периодом непрерывной работы. Схема потери объектом работоспособности при эксплуатации с работой до отказа. Методика построения дерева отказов. Испытания на надежность. Виды испытаний. Определительные испытания. Контрольные испытания. Ускоренные испытания.</p> <p align="center">Классификация рисков. Основные источники аварий и катастроф. Методы оценки экологического риска</p> <p>Математические модели резервированных систем. Социальный риск, характеризующий масштаб возможных аварий. F-N кривые. Потенциальный территориальный риск, как потенциал максимально возможного риска для конкретных объектов воздействия, находящихся в данной точке пространства. Риск для здоровья населения и загрязнение окружающей среды. Расчет поля вероятностей концентрации. Оценка риска, связанного с воздействием ионизирующего излучения. Радиационная авария. Ионизирующее излучение. Доза поглощения. Линейная передача энергии. Иницирующие события. Промежуточные события, способствующие эскалации аварии. Промежуточные события, способствующие снижению риска. Исходы аварий. Декларирование промышленной безопасности. Обязательное страхование ответственности.</p>	<p>Составить конспект Написать доклад Составить конспект Подготовить информацию</p> <p>Подготовить информацию</p> <p>Составить конспект Подготовить презентацию</p> <p>Составить конспект Подготовить информацию</p> <p>Подготовить презентацию</p> <p>Подготовить презентацию</p> <p>Подготовить информацию</p> <p>Написать доклад</p> <p>Составить конспект</p>	<p>Устный опрос Доклад Устный опрос Индив. контроль</p> <p>Индив. контроль</p> <p>Устный опрос Защита презентации</p> <p>Устный опрос Индив. контроль</p> <p>Устный опрос</p> <p>Индив. контроль</p> <p>Защита презентации</p> <p>Индив. контроль</p> <p>Доклад</p> <p>Устный опрос</p>	<p>1 неделя 2 неделя 3 неделя 4 неделя</p> <p>5 неделя</p> <p>6 неделя 7 неделя</p> <p>8 неделя 9 неделя</p> <p>10 неделя</p> <p>11 неделя</p> <p>12 неделя</p> <p>13 неделя</p> <p>14 неделя</p> <p>15 неделя</p>

ТАБЛИЦА 4. ОРГАНИЗАЦИЯ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРАНТОВ ПО УК

1. Текущий (следающий) контроль ТК	2. Предрубежный (тренинговый) контроль Модули: 1,2,3 ПК	3. Рубежный (промежуточный) контроль Модули: 1,2,3 РК	4. Пострубежный анализ тестов Модули: 1,2,3 ПА	5. Итоговый квалификационный контроль Сумма модулей: 1,2,3 ИК	6. Поститоговый анализ тестов ПА
1. ЦЕЛИ КОНТРОЛЯ					
<p>Организация диагностики, коррекции и регистрации прогресса качества знаний и умений обучаемого в течение предмодульного периода.</p>	<p>1.1. Ознакомление с основными положениями выполнения тестовых заданий для целенаправленной подготовки студентов к написанию рубежного теста.</p>	<p>1.1. Определение уровня сформированности знаний и умений студентов по модулям 1, 2 УК.</p>	<p>1.1. Выявление причин возникновения типичных ошибок и их анализ с целью коррекции и их предотвращения при выполнении аналогичных заданий.</p>	<p>1.1. Регистрация прогресса качества знаний и умений студентов, контроль уровня сформированности знаний и умений за весь период изучения УК.</p>	<p>1.1. Формирование у студентов навыков рефлексии, анализ причин возникновения ошибок в итоговом тесте. 2.2. Развитие у студентов стратегии самооценки и самообучения.</p>
2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ					
<p>Лекции, СРМ, практич. занятия 2.1. Мини-тест 2.2 «Круглый стол» 2.3. Решение типовых задач 2.4. Сравнительный анализ СРМ 2.5. Реферат</p>	<p>СРМ 2.1. Тест: 30 заданий (4 варианта) 2.2. Закрытый тест – 20 тестов 2.4. Устный опрос – 10 ключевых вопросов</p>	<p>СРМ, практические занятия 2.1. Тест: 30 заданий (5 вариантов) 2.2. Закрытые задания – 30 тестов 2.3. Экспресс – опрос 2.4. Коллоквиум 2.5. Решение задач</p>	<p>2.1. Устный/письменный анализ типичных ошибок в тестовых заданиях (интерактивный режим: студент – преподаватель, студент – студент) 2.2. Составление студентами примерных тестов по данному образцу с ключами к ним (само – продукция тестов) с последующим их выполнением в режиме: студент - группа/студент</p>	<p>СРМ 2.1. Тест: 40 заданий (5 вариантов) 2.2. Контрольные вопросы по курсу.</p>	<p>2.1. Устный/письменный анализ ошибок в тестовых заданиях (интерактивный режим) 2.2. Индивидуальные консультации для студентов.</p>

ТАБЛИЦА 5. ПОЛИТИКА ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ МАГИСТРАНТОВ ПО УК
 Критерий и параметры оценивания знаний и умений магистрантов (Таблица 5)
 (включая шкалу оценивания знаний и умений магистрантов по международному стандарту. Таблица 6)

3.2 Примерная таблица расчет текущего контроля ТК по УК (Таблица 8)	-	-	-	-	-
3.3. Единая формула вычисления рейтинга магистранта					
Лекции +практика+ СРМ № 1,2,3,4, ТР= Общ.кол.форм Текущего контроля		РК(М1,2) = (ТР(тек.рейт) +тест РК (руб.рейт.) / 2		СИ-суммарный индекс СИ=РД(ТК + РК) + ИК / 2	

ТАБЛИЦА 6. КРИТЕРИАЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЙ АППАРАТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Виды тестовых заданий	Общее Кол-во вопросов	Характер действий	Критерии	Параметры	Время выполнения задания
Закрытые тестовые задания	20	Выбор правильного ответа из числа данных ответов	а) ответ дан правильно б) ответ дан не верно Максимальная оценка закрытого тестового задания	1 балл 0 баллов 20баллов	1 минута на 1 тестовое задание
Открытые тестовые задания	30	Выбор правильного ответа из числа данных ответов	а) выбор сделан правильно б) выбор сделан неправильно Максимальная оценка открытого тестового задания	1 балл 0 баллов 30 баллов	

ТАБЛИЦА 7. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ МАГИСТАНТОВ ПО МЕЖДУНАРОДНОМУ СТАНДАРТУ

Оценка по буквенной системе	Баллы	% - ное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95 – 100	отлично
A-	3,7	90 - 94	
B+	3,3	85 – 89	хорошо
B	3	80 – 84	
B-	2,7	75 - 79	
C+	2,3	70 – 74	удовлетворительно
C	2	65 – 69	
C-	1,7	60 – 64	
D+	1,3	57 – 59	
D	1	53 – 56	
D-	0,7	50 - 52	
F	0	Ниже 50	неудовлетворительно

ТАБЛИЦА 8. ПРИМЕРНАЯ ТАБЛИЦА РАСЧЕТА ТЕКУЩЕГО РЕЙТИНГА МАГИСТРАНТА ПО УК

Факультет Очного обучения Инженерной академии
 Кафедра Химия и экология
 Группа БЖД - 102 (м)

№	Ф.И.О. магистранта	Дистанционная работа		Практические занятия				СРМ				Текущий рейтинг магистранта
		1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	
		Лекции	Практ. занятия	Тестирование	Защита практич. работ	Выступлен ие с докладами	Контроль ные работы	Рефериро вание	Конспектир ование	Подготовка к практ. работа м	Составление тематического глоссария	
1	X	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Каждая форма текущего контроля оценивается по 100 – балльной системе:

Лекции + Практ. зан.+ практика + СРМ № 1+2+3+4

ТР(тек.рейт.) =-----

(Общее кол-во форм текущего контроля) N

ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ

Надежность — свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Безотказность — свойство объекта сохранять работоспособность непрерывно в течение некоторого времени или некоторой наработки.

Долговечность — свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Предельное состояние — состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.

Ремонтопригодность — свойство объекта, заключающееся в его приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем проведения технического обслуживания и ремонта.

Сохраняемость — свойство объекта сохранять в заданных пределах значения параметров, характеризующих способность объекта выполнять требуемые функции, в течение и после хранения и (или) транспортирования.

Исправное состояние — такое состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Неисправное состояние — такое состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Отказ — событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) — это совокупность событий и опасностей, внезапно нарушающих сложившиеся условия жизнедеятельности, создающих угрозу жизни и здоровью людей, среде их обитания, элементам техносферы.

Техногенная чрезвычайная ситуация (техногенная ЧС) - состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде

Опасность — это ситуация, постоянно присутствующая в окружающей среде и способная при определённых условиях привести к реализации в окружающей среде нежелательного события — возникновению опасного фактора.

Реализация опасности — это обычно случайное явление, и возникновение опасного фактора характеризуется вероятностью явления.

Безопасность — состояние защищённости отдельных лиц, общества и природной среды от чрезмерной опасности.

Материалы по овладению УК
Контрольные вопросы для рубежного и итогового контроля