

Международный центр обучающих систем (МЦОС)

Министерство природных
ресурсов России

Управление дополнительного
профессионального образо-
вания Минобрнауки России

Президент Международного
центра обучающих систем



С.И.Пешков

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по курсу «Технологии предупреждающего прогнозирования и
безопасного развития»

Цель: Освоение методов технологии предупреждающего прогнозирования и
безопасного развития

Категория слушателей: Специалисты предприятий и природоохранных органов

Объем курса: 1186 час.

Режим занятий: с отрывом от работы: 6 часов в день

№ п/п	Название разделов и дисциплин	Всего час.	Лекции	Практические занятия	Форма контроля
1.	Анализ экологического состояния региона и технологии антикризисного управления	498	128	370	зачет
2.	Приборы и модули предупреждающего прогнозирования и их использование	396	124	272	зачет
3.	Стратегия принятия решений на основании результатов предупреждающего прогнозирования	99	30	69	зачет
4.	Оптимизация восстановительных воздействий для безопасного развития	197	43	154	зачет
5.	Государственный экзамен	6			
ИТОГО:		1186	325	865	

Автор курса, Глава департамента
«Технологии предупреждающего
прогнозирования и безопасного развития»
Международной кафедры-сети
ЮНЕСКО/МЦОС «Передача технологий
для устойчивого развития»



Грабовой ГЛ.,
д.ф.-м.н., профессор

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
План-проспект учебного плана	3
Календарные графики учебных занятий двух- и одномесячных курсов подготовки специалистов по антикризисному управлению; приборам и устройствам для прогнозирования и предотвращения кризисов; предотвращающему прогнозированию; системам созидания в целях безопасного устойчивого развития	4
Календарный график одно- и двухнедельных учебных занятий по одному из шести направлений повышения квалификации (Разделов полного курса): «Населенный регион – объект антикризисного управления»; «Модули предупреждающего прогноза для оценки состояния и реабилитации населенных регионов»; «Прикладные структуры создающей области информации в предотвращающем прогнозировании»; «Принципы оптимизации восстановительных воздействий для безопасного и устойчивого развития»; «Методы реконструкции информации отказа для технических и биологических объектов»; «Аксиоматика унифицированной системы знаний для безопасного и устойчивого развития».....	4
Учебный план по программе “Технологии предупреждающего прогнозирования и безопасного развития”.....	5
Учебно-тематический план по программе “Технологии предупреждающего прогнозирования и безопасного развития”.....	7

ПЛАН- ПРОСПЕКТ УЧЕБНОГО ПЛАНА
по курсу Г.П. Грабового
«Технологии предупреждающего прогнозирования и безопасного развития»

Образовательная программа предназначена для дополнительного профессионального образования и рассчитана на слушателей, имеющих высшее и среднее специальное образование.

Продолжительность обучения - 1186 часов. Форма обучения – очное - заочное.

Учебный план по специальности включает несколько вариантов сроков обучения: 2 месяца (228 час), 1 месяц (144 часа), 2 недели (72 часа), 1 неделя (36 часов)

Учебный план по специальности состоит из 4 дисциплин и выпускной работы (для 1 и 2-х месячного вариантов обучения)

Количество дисциплин для сертификации определяется в зависимости от аудитории слушателей, и может состоять из одной дисциплины или из отдельных разделов дисциплин. (Допускается аттестация экстерном).

В учебный план входят следующие дисциплины:

1. Анализ экологического состояния региона и технологии антикризисного управления

Объем учебной нагрузки – 498 часов, в том числе лекций – 128 часа, практических занятий – 370 часов.

2. Приборы и модули предупреждающего прогнозирования и их использование

Объем учебной нагрузки – 396 часа, в том числе лекций – 124 часа, практических занятий – 272 часов.

3. Стратегия принятия решений на основании результатов предупреждающего прогнозирования

Объем учебной нагрузки – 99 часов, в том числе лекций – 30 часов, практических занятий – 69 часов.

4. Оптимизация восстановительных воздействий для безопасного и устойчивого развития

Объем учебной нагрузки – 197 часов, в том числе лекций – 43 часа, практических занятий – 154 часов.

5. Государственный экзамен. Объем учебной нагрузки – 6 часов.

Учебный план для сроков обучения – 2 недели и 1 неделя может быть сформирован для более узких направлений – разделов полного курса, например:

- **Населенный регион – объект антикризисного управления;**
- **Модули предупреждающего прогноза для оценки состояния и реабилитации населенных регионов;**
- **Прикладные структуры создающей области информации в предотвращающем прогнозировании;**
- **Принципы оптимизации восстановительных воздействий для безопасного и устойчивого развития;**
- **Методы реконструкции информации отказа для технических и биологических объектов;**
- **Аксиоматика унифицированной системы знаний для устойчивого развития, и др.**

Объем учебной нагрузки для выпускной работы остается неизменным для сроков обучения 2 месяца и 1 месяц, а выпускная работа для сроков обучения 2 недели и неделя исключается. Вид контроля для этих сроков обучения – зачет и собеседование.

Календарные графики

учебных занятий двух-, и одномесячных курсов подготовки специалистов по
«Технологиям предупреждающего прогнозирования и безопасного развития»

№ учебной недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Аудиторные занятия – 144 часа	36	36	–	36	–	–	36	–	–	–
Самостоятельные занятия под руководством преподавателя – 144 часа	–	–	36	–	36	36	–	36	–	–
Самостоятельные занятия – 212 часов	18	18	18	18	18	18	18	18	42	36
Подготовка выпускной работы – 12 часов	–	–	–	–	–	–	–	–	12	–
Защита выпускных работ – 8 часов	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8
Итого : 530 часов	54	54	54	54	54	54	54	54	54	44

№ учебной недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Аудиторные занятия – 144 часа	36	36	36	36	–	–	–	–	–	–
Самостоятельные занятия – 356 часов	18	18	18	18	54	54	54	54	42	36
Подготовка выпускной работы – 12 часов	–	–	–	–	–	–	–	–	12	–
Защита выпускных работ – 8 часов	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8
Итого : 530 часов	54	54	54	54	54	54	54	54	54	44

Календарные графики

одно- и двухнедельных учебных занятий по одному из шести направлений повышения квалификации (разделов полного курса): «Населенный регион – объект антикризисного управления»; «Модули предупреждающего прогноза для оценки состояния и реабилитации населенных регионов»; «Прикладные структуры создающей области информации в предотвращающем прогнозировании»; «Принципы оптимизации восстановительных воздействий для безопасного и устойчивого развития»; «Методы реконструкции информации отказа для технических и биологических объектов»; «Аксиоматика унифицированной системы знаний для безопасного устойчивого развития»

№ учебной недели	1	2	3	4	5
Аудиторные занятия – 36(72) часа	36	–(36)	–	–	–
Самостоятельные занятия – 168(126) час.	18	34(18)	54	36	–
Сдача зачётов и экзамена – 6 часов	–	–	–	6	–
Итого : 208 часов	54	54	54	42	

Успешно прошедшим аттестацию выдается сертификат об окончании курса по разделу Учения доктора физико-математических наук Г.П. Грабового «Технологии предупреждающего прогнозирования и безопасного развития» (Прослушавшим курс выдается свидетельство установленного образца).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И БЕЗОПАСНОГО РАЗВИТИЯ

(наименование программы)

Цель: Освоение методов “Технологии предупреждающего прогнозирования и безопасного развития”Категория слушателей: без ограничений

№№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	<u>Анализ экологического состояния региона и технологии антикризисного управления</u>				
1.1.	Прикладные структуры создающей области информации	90	20	70	коллек- виум
1.2.	Инфраструктуры промышленной и экологиче- ской безопасности (ИПЭБ)	71	10	61	собесе- дование
1.3.	Источники промышленных загрязнений, про- изводственных аварий и природных катастроф в роли возмущающих по отношению к региону воздействий, опасных для профессионалов, населения и окружающей среды	98	28	70	коллек- виум
1.4.	Идентификация и анализ промышленных и природных источников загрязнений, аварий и катастроф	72	23	49	собесе- дование
1.5.	Населенный регион - объект антикризисного управления	95	25	70	собесе- дование
1.6.	Реагирование	72	22	50	коллек- виум
	Итого по дисциплине	498	128	370	
2.	<u>Приборы и модули предупреждающего прогнозирования и их использование</u>				
2.1.	Идентификация состояния региона при непре- рывных или аварийных техногенных и при- родных воздействиях	139	43	96	коллек- виум
2.2.	Модули предупреждающего прогноза для оценки состояния и реабилитации населенных регионов	118	38	80	коллек- виум
2.3.	Использование модулей предупреждающего прогноза для предотвращения кризисов	139	43	96	собесе- дование
	Итого по дисциплине	396	124	272	
3.	<u>Стратегия принятия решений на основании результатов предупреждающего прогнози- рования</u>				
3.1.	Обобщение когнитивных понятий и воспри- ятий на реальные физические объекты	25	7	18	собесе- дование
3.2.	Методы реконструкции информации отказа для технических и биологических объектов	18	6	12	коллек- виум
3.3.	Прикладные структуры создающей области ин- формации в предотвращающем прогнозировании	25	7	18	коллек- виум
3.4.	Принятие решений: стратегия предотвращаю- щего прогнозирования	31	10	21	
	Итого по дисциплине	99	30	69	

4.	<u>Оптимизация восстановительных воздействий для безопасного и устойчивого развития</u>				
4.1.	Аксиоматика унифицированной системы знаний для безопасного устойчивого развития	39	9	30	коллоквиум
4.2.	Формы информации	17	4	13	собеседование
4.3.	Созидающие управления	34	7	27	коллоквиум
4.4.	Корреляция и трансформация информационных форм в реальные объекты	22	5	17	собеседование
4.5.	Координата времени в информационных моделях	12	2	10	собеседование
4.6.	Категории информации	34	7	27	коллоквиум
4.7.	Принципы оптимизации восстановительных воздействий для безопасного и устойчивого развития	17	4	13	собеседование
4.8.	Операции с временными топологическими структурами информации	22	5	17	собеседование
	Итого по дисциплине:	197	43	154	
	Государственный экзамен	6			экзамен
	ИТОГО ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ:	1186	325	865	

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И БЕЗОПАСНОГО
РАЗВИТИЯ

(наименование программы, раздела)

Цель: Освоение методов “Технологии предупреждающего прогнозирования и безопасного развития”

Продолжительность обучения: 1186 часов

Категория слушателей: без ограничений

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем занятий	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
1	2	3	4	5	6	7
АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕГИОНА И ТЕХНОЛОГИИ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ						
1.	Теоретические основы: прикладные структуры создающей области информации.	90	20		70	КОЛЛОКВИУМ
1.1.	Фундаментальные и прикладные структуры: <i>аутоморфность информации в области самоорганизации; функции критериально идентичных областей; соответствие формализованного математического аппарата; обобщение формул на компоненту области взаимодействия.</i>					
1.2.	Архивация информации в пространстве-времени: <i>архивация информации в точечной области; технические приложения; управление через область минимизации.</i>					
1.3.	Технология дистантного управления: <i>применение геометрических итераций; системы относительного движения.</i>					
1.4.	Аналоговая проекция законов сознания в физические законы: <i>законы динамики областей информации; информация проекционной части.</i>					
1.5.	Области практических приложений: <i>функциональные связи между областями информации; внешние системы контроля перемещений; компьютерные технологии.</i>					
2.	Практические приложения: инфраструктуры промышленной и экологической безопасности (ИПЭБ)	71	10		61	СОБЕСЕДОВАНИЕ
2.1.	Принципы разделения ответственности за управление экологической безопасностью и действиями при авариях и катастрофах: <i>по областям и типам риска (для производства, окружающей среды, населения; токсический; радиационный; пожара; взрыва и т.п.); по ведомственной подчиненности источников опасности и функциям служб безопасности (идентификация, анализ и планирование действий в случае аварии с опасными материалами; по отдельным группам и свойствам, характеризующим уровень безопасности населения, окружающей среды и самих производств; по эко-</i>					

2.2.	<p>номическим критериям (местные, отраслевые, национальные, региональные, международные). Главные функциональные элементы инфраструктуры промышленной и экологической безопасности - ИПЭБ: <i>общая структурная схема; опыт создания модулей региональных ИПЭБ за рубежом; реализация принципа управления по компенсации возмущений и отклонениям параметров состояния; опыт ЮНЕП в подготовке реагирования на техногенные аварии; учет человеческого фактора.</i></p>					
3.	<p>Источники промышленных загрязнений, производственных аварий и природных катастроф в роли возмущающих по отношению к региону воздействий, опасных для профессионалов, населения и окружающей среды</p>	98	28		70	КОЛЛОКВИУМ
3.1.	<p>Техногенные источники токсической, радиационной, пожарной и взрывоопасности: <i>стационарные источники (источники энергии, химические, нефтехимические и целлюлозно-бумажные и нефтеперерабатывающие производства; предприятия нефтяной и газовой промышленности; производство стройматериалов и удобрений; предприятия металлургии, горнодобывающей и перерабатывающей и медицинской промышленности; хранилища и предприятия переработки р/а, токсических, пожаро- и взрывоопасных материалов и медицинских отходов; атомная индустрия; оборонная промышленность); подвижные источники (перевозка радиоактивных, токсичных, пожаро- и взрывоопасных материалов); магистральные нефте-, газо-, продуктопроводы; распределенные - бытовые источники (бытовая химия, лекарственные препараты, опасные материалы для сельского хозяйства, газоснабжение).</i></p>					
3.2.	<p>Природные источники опасности - потенциальные исходные события катастроф: <i>геологические и геофизические (лавины, оползни, пыльные бури, землетрясения); метеорологические и агрометеорологические (бури, шквалы, засухи.); гидрологические (на море, водоемах и реках, грунтовых водах; природные пожары; инфекционные; заболевания растений; источники опасности экологического характера (резкие изменения состояния суши, атмосферы, поверхностных и/или грунтовых вод; экосистем в границах наблюдения.</i></p>					
3.3.	<p>Распределение ответственности за обеспечение безопасности техногенных и природных источников риска: <i>выделением областей контролируемого риска (предписываемых законами и нормативными документами органам надзора за безопасностью; по идентификации состояния природных источников; по мониторингованию техногенных источников катастроф на разных уровнях иерархии ответственности); распределением по типам риска и видам опасности; по внутриведомственной иерархии в отрасли и на производствах;</i></p>					

3.4. 3.5. 3.6.	<p><i>по предупредительным мерам на отраслевых уровнях (например, модернизацией оборудования, изменением профиля производств, взаиморасположения опасных производств и населения, улучшением информационного обеспечения; внедрение принципов безопасности деятельности для специалистов опасных отраслей; расширением функций контроля общественности).</i></p> <p>Необходимые документы и планы: проектные обоснования промышленной и экологической безопасности всех производств - понятие о процедуре APELL ООН - организации разработки и внедрения противоаварийных планов предприятий с выходом на единый план чрезвычайных действий в регионе.</p> <p>Внутренние и внешние противоаварийные центры и службы отраслей.</p> <p>Подготовка к дискуссиям с общественностью: использование опыта центров противохимических и радиоактивных аварий UK и USA для организации межотраслевых объединений.; опыт центра экологической безопасности Голландии ("Регион Раймонд"); преимущества и недостатки совмещения центров анти-кризисного управления с управлением промышленной и экологической безопасностью.</p>					
4.	<p>Идентификация и анализ промышленных и природных источников загрязнений, аварий и катастроф</p>	72	23		49	собеседование
4.1. 4.2.	<p>Общая характеристика идентифицируемых источников: энергетических, химических, металлургических и горнодобывающих производств, магистральных трубопроводов, транспорта, потенциальных природных источников загрязнений, аварий и катастроф.</p> <p>Использование моделей загрязнений и поражающих факторов для анализа опасности источников: параметрических (по типам риска, по средам распространения); имитационных (для системного анализа источников); камерных и пространства состояний; моделирующие алгоритмы (при имитационном моделировании, для агрегатных моделей источников).</p>					
5.	<p>Населенный регион - объект антикризисного управления</p>	95	25		70	собеседование
5.1.	<p>Основные понятия и определения: основные характеристики и принципы (физические, экономические, административные, географические, демографические, климатические); организации и лица, принимающие решения на региональном уровне; пути сообщения, средства и системы информации и связи, транспорт для ввоза ресурсов и эвакуации; перечень входов-управлений, предписаний, защищающих воздействий; характеристики опасных видов деятельности; общая характеристика источников загрязнения, техногенных аварий и природных катастроф; данные о со-</p>					

<p>5.2. Рекомендации к описанию региона как к ограниченной динамической системе, нуждающейся в управлении: <i>линеаризованное представление математической структурной схемы региона с использованием в качестве выходной величины риска (использование аппарата алгебры пространства состояний и передаточных функций внутренних связей).</i></p> <p>5.3. Моделирование физических эффектов воздействия и ущерба: <i>введение в построение моделей (цели, описания, выбор исходных данных); структура одномерных моделей (детерминированных, вероятностных, масштабирование; оцениваемость); многомерные модели (канонические, вида авторегрессии со скользящим средним, байесовские); проверка адекватности; применение уравнений в частных производных для моделирования переноса веществ в окружающей среде, фауне, флоре и человеческом организме.</i></p> <p>5.4. Распределение ответственности по обеспечению региональной безопасности: <i>по областям и типам риска внутри региона (зарубежный опыт нормирования и контроля состояния населения, экосистем и окружающей среды и предупредительных мероприятий, а также по идентификации риска); по группам свойств, характеризующих безопасность региона (исходным событиям выбросов/сбросов и аварий, состоянию защитных мер, средств и систем безопасности и т.п.); по экономическим критериям (консенсуса в задаче Гермейера-Вателя; экономической ответственности за аварии и ликвидации их последствий).</i></p> <p>5.5. Необходимые документы и планы: <i>проектные обоснования экологической безопасности всех производств (роль процедуры ООН APELL в увязывании противоаварийных планов отдельных предприятий в единый план чрезвычайных действий региона).</i></p> <p>5.6. Региональные экологические и противоаварийные центры и службы как составляющие инфраструктуры промышленной безопасности: <i>центры противохимических и противоатомных аварий USA, экологической безопасности регион "Раймонд" в Голландии; требования к связям базисных элементов, обеспечивающим устойчивость и качество системы управления.</i></p>						
6.	Реагирование	72	22		50	КОЛЛОКВИУМ
6.1.	Классификации основных направлений реагирования: <i>уровень района, города, субъекта федерации, региона, международный.</i>					
6.2.	Предупредительные меры повышения безопасности: <i>составление планов противоаварийных мероприятий для отдельных опасных производств; разработка региональных / городских/ районных</i>					

6.3.	<p>планов чрезвычайных ответных действий в аварийных или катастрофических ситуациях; подготовка исполнительных структур всех уровней, обеспечивающих безопасность населения и живой природы; создание и освоение технических систем безопасности и защиты; и т.д.</p> <p>Реагирование по уменьшению возможных потенциальных последствий: методы принятия решений (специальные бинарные отношения, функции выбора, операции над функциями выбора; функции полезности и оптимального выбора); вычислительные методы принятия решений (мат. программирование, многошаговые процедуры принятия решений; методы многокритериальной оптимизации и выпуклого программирования с линейными предпочтениями); экспертные процедуры принятия решений; контроль хода принятия решения (необходимая информация, технология, документация); оценка состояния процесса принятия решений (программа ПЕРТ).</p>					
6.4.	<p>Целевое управление при выполнении решений: организационные принципы ЦУ; структура (например, линейной карты распределения ответственности); системный подход к анализу и созданию алгоритмов целевого управления; целевые полномочия (границы, иерархия, документирование; достижение согласия).</p>					
6.5.	<p>Банк данных по реагированию: по основным направлениям классификации реагирования; по материалам исследований антропогенных источников нарушений и аварий.</p>					
	Итого по дисциплине	498	128		370	

ПРИБОРЫ И МОДУЛИ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

1.	<p>Идентификация состояния региона при непрерывных или аварийных техногенных и природных воздействиях</p>	139	43		96	КОЛЛОКВИУМ
1.1.	<p>Общие понятия и вопросы идентификации: идентификация опасностей и риска (задачи, понятие о "состоянии опасного объекта", его систем безопасности и региональных защит, исходные события); виды идентификации (расчетные - оценка риска, гибридные - с привлечением данных мониторинга, статистические); мониторинг состояния (пространственно-временная сетка мониторинга - шкалы Гиллера, мониторинг исходных событий).</p>					
1.2.	<p>Методы идентификации возмущающих воздействий: аварийных техногенных исходных событий (в атомной энергетике и ядерной промышленности, в биохимии, химии и нефтехимии; для хранения токсичных, радиационных и взрывчатых веществ; на трубо-, нефте- и газопроводах); аварийных природных исходных событий (геологических, метеорологических, агробиологических, эпидемиологических и биофизических); ру-</p>					

1.3. 1.4.	<p><i>тинных эволюционных исходных событий (от принятого размещения промышленных объектов и агропроизводств в границах региона, от бытовых искусственных и природных естественных источников токсической, радиационной, пожарной и взрывной опасностей для населения и среды обитания).</i></p> <p>Методы и технические средства идентификации и мониторинга состояния населения и среды обитания: количественные, качественные и экспертные сравнения; логические диаграммы; параметры и системы мониторинга техногенных источников катастроф на региональном уровне.</p> <p>Особенности идентификации состояния систем безопасности и региональных защит: по задачам (предупреждение аварий; действий в период аварий и катастроф, уменьшения последствий, восстановления); ориентированных на обеспечение безопасности и защиту населения (противотоксических; противорадиационных; противопожарных; противовзрывных; противобактериологических); ориентированных на защиту окружающей среды, материальных ценностей и собственности.</p>					
2.	Модули предупреждающего прогноза для оценки состояния и реабилитации населенных регионов	118	38		80	КОЛЛОКВИУМ
2.1. 2.2. 2.3.	<p>2.1. Модули предупреждающего прогноза землетрясений: обработка светового сигнала от зоны предполагаемой катастрофы в оптической системе; формирование нормированного излучения в оптической системе; характеристики излучения при землетрясении.</p> <p>2.2. Модули предупреждающего прогноза ядерных аварий: характеристики излучения кристаллического модуля в предупреждении ядерных аварий; определение области предполагаемой аварии по схеме технологических процессов.</p> <p>2.3. Модули предупреждающего прогноза природных катастроф: дифференцирование возможных природных катастроф с использованием оптических систем; унификация нормирования в оптической системе для предотвращения возможных природных катастроф.</p>					
3.	Использование модулей предупреждающего прогноза для предотвращения кризисов	139	43		96	СОБЕСЕДОВАНИЕ
3.1. 3.2. 3.2.1. 3.2.2.	<p>3.1. Организация служб прогноза и предотвращения кризисов</p> <p>3.2. Порядок обработки и использования данных</p> <p>3.2.1. Конструирование информационного образа регламентного состояния техники или здоровья</p> <p>3.2.2. Реконструкция информации отказа для технического объекта или информации о состоянии здоровья</p>					
	Итого по дисциплине	396	124		272	

СТРАТЕГИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ						
1.	Обобщение когнитивных понятий и восприятий на реальные физические объекты	25	7		18	собесе- дование
1.1.	Формы когнитивной информации в предотвращающем прогнозировании: <i>матричные формы; информационные структуры и информационные формы; координатная система.</i>					
1.2.	«Крупнозернистая» информационная структура объекта прогнозирования: <i>схема информационных преобразований в кристаллах; информационные источники на плоскостях; применение в диагностических процессах.</i>					
1.3.	Двухмерная и трёхмерная информационные структуры объекта прогнозирования: <i>аппроксимация информации, как форма доступа в управлении; тождественные информационные области по признаку цели развития объекта прогнозирования; пересечения информационных структур в управлении объектом информации.</i>					
1.4.	Динамика информационного поля объекта: <i>волновые критерии в структуризации вещества; преобразование опорных точек в динамике информационного поля объекта.</i>					
2.	Методы реконструкции информации отказа для технических и биологических объектов	18	6		12	КОЛЛОК- ВИУМ
2.1.	Понятия и выражения количества информации в топологическом представлении: <i>количество информации как сознание формы динамики объекта; топология пространства как отражение скорости изменения информации.</i>					
2.2.	Динамические топологические модели объекта прогнозирования: <i>информационная модель изменения топологии пространства при реконструкции отказов объектов в направлении нормы; динамическая система топологии управления объектом.</i>					
2.3.	Масштабирование топологических моделей в пространстве и времени: <i>масштабирование топологических моделей как средство предотвращения отказов подобных систем; нормирование в оптической системе, как проективное масштабирование в средствах предотвращения катастроф.</i>					
3.	Прикладные структуры создающей области информации в предотвращающем прогнозировании	25	7		18	КОЛЛОК- ВИУМ
3.1.	Принцип управления через преобразование топологических моделей опасности: <i>перевод формы информации методом дополнения до нормы; преобразование модели методом неопределённых форм.</i>					

3.2.	Понятие о восстановительных воздействиях предотвращающего прогнозирования: <i>восстановительная форма в виде системы опережающего развития; предотвращение катастроф способом нормирования света в оптической системе.</i>				
3.3.	Конструирование восстановительных воздействий: <i>конструирование информации восстановления в статичной и динамичной фазах; использование формы скорости распространения информации.</i>				
3.4.	Управляющее информационное воздействие в предотвращающем прогнозировании: <i>предотвращение катастроф способом взаимодействия нормирующих оптических систем; управление информацией созданием функционально направленного опорного уровня информации.</i>				
4.	Принятие решений: стратегия предотвращающего прогнозирования	31	10		21
4.1.	Трансформация топологических информационных форм в реальные объекты: <i>методы перевода топологических форм в реальные объекты; сопоставление топологических информационных форм в формировании реальности.</i>				
4.2.	Представление информации о будущих событиях в виде совокупности двухмерных горизонтальных отображений: <i>отображение информации в топологии области обобщения; структуризация двухмерных отображений в управляющей диагностике будущих событий.</i>				
4.3.	Представление информации о событиях прошлого в виде двухмерной совокупности вертикальных отображений: <i>формирование информации в виде переходной области двухмерных вертикальных отображений; отображение информации в виде фактора нормирования события.</i>				
4.4.	Конструирование трёхмерных отображений совокупностей прошлого и будущего: <i>конструирование формы событий текущего времени в виде проективных и взаимно пересекающихся форм информации будущего и прошлого; отображение внутреннего содержимого форм информации на целевых формах информации.</i>				
4.5.	Структура и оптимизация восстановительных воздействий предотвращающего прогнозирования для обеспечения безопасности людей и защиты окружающей среды: <i>структуризация информации по динамичным областям; формы предотвращающего прогнозирования как область управляемых процессов.</i>				
	Итого по дисциплине	99	30		69

ОПТИМИЗАЦИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ						
1.	Аксиоматика унифицированной системы знаний для безопасного и устойчивого развития	39	9		30	КОЛЛОКВИУМ
1.1.	Исходные данные: аксиоматика как форма организации динамики событий; принципы аксиоматики во взаимосвязи с пространственными изменениями; методы аксиоматического управления событиями.					
1.2.	Теоретические основы: теория как управление информацией будущих событий; принципы получения теоретических основ из организации законов изменения информации будущих событий.					
1.3.	Фундаментальные и прикладные структуры: фундаментальные принципы перевода законов распределения информации в прикладные области; ассоциативные методы организации прикладных структур; методы саморегуляции в прикладных задачах распределения информации.					
1.4.	Архивация информации в пространстве-времени: принципы архивации через единичный импульс входной информации; архивные модели информации в управлении внешними, по отношению к архивам, процессами.					
1.5.	Компьютерная технология дистантного управления: процессоры оцифровки изображения в создании программ формирующих управление; технологии объединения форм управления и дополнений по управлению.					
1.6.	Аналоговая проекция законов сознания в физические законы: аналоговые формы инвариантных преобразований информации; принципы преобразования автоморфных форм.					
1.7.	Области практических приложений: практика управления преобразованием форм информации в выделенной области; практические методы унификации управляющих форм.					
2.	Формы информации	17	4		13	СОБЕСЕДОВАНИЕ
2.1.	Топологические модели объектов живой и неживой природы: топология связи между разными объектами реальности; преобразование информации в сторону устойчивого развития; методы инвариантных преобразований в области автоморфных форм.					
2.2.	Изменчивость топологических моделей во времени: время как факторизация области преобразований пространства; топология временных форм пространства.					
2.3.	Масштабирование топологических моделей в пространстве и во времени: масштабированные пространства в векторных характеристиках времени; время как форма топологии пространства; методы фундаментальных преобразований пространства рассеиванием массы пространства производящей время.					

3.	Созидающие управления	34	7		27	КОЛЛОК- ВИУМ
3.1.	Унифицированные принципы управления: <i>унификация принципов управления по многокомпонентной задаче управления будущими событиями; принципы и методы управления в задачах инвариантных преобразований пространственно-временного континуума.</i>					
3.2.	Принцип управления через преобразование топологических моделей: <i>управление формами в задачах преобразования пространства; построение времени как структурной схемы топологии пространства.</i>					
3.3.	Понятие о восстановительных воздействиях: <i>восстановительные воздействия взаимодействия пространственных форм; управление формой соответствующей информации времени в восстановлении материи.</i>					
3.4.	Создание новых восстановительных воздействий: <i>обновление области восстановления информации посредством активизации уровня самоорганизации этой области; принцип удалённых областей в активации области воспроизводства информации.</i>					
3.5.	Понятие об управляющем информационном воздействии: <i>управление как структура взаимодействия информационных форм; принципы управления по методологии развития топологических форм управления будущими событиями; передача информации в виде управляющей формы.</i>					
3.6.	Структура восстановления: <i>структурирование обратного сигнала восстановительного воздействия в задачах оптимизации каждой итерации управляющих систем.</i>					
4.	Корреляция и трансформация информационных форм в реальные объекты.	22	5		17	собеседо- вание
4.1.	Трансформация событий будущего в управляющую структуру настоящего: <i>взаимосвязь сферы преобразования областей в периодических структурах управления со сферой относительной статистики областей управляющей информации; преобразования областей пересечения событий прошлого и будущего в организации структуры настоящего.</i>					
4.2.	Понятие об информационном образе субъекта: <i>объективный статус информации организации субъекта управления.</i>					
4.3.	Световой спектр источника информации: <i>световые характеристики оптической системы управления; нормирование светового управляющего спектра по системе внутренних взаимосвязей; принципы и методы формирования оптических систем управления.</i>					
4.4.	Принцип выведения негативной информации: <i>нейтрализация отрицательного статуса первичной области построением формы текущих</i>					

	<i>преобразований; применение положительных свойств информации как развитие закона созидательного развития.</i>					
5.	Координата времени в информационных моделях.	12	2		10	собеседование
5.1.	Экстракция координат времени из общей формы представления событий: <i>представление времени в виде концентрированных областей формирования событий; время и форма представления событий в организации управляющей информации.</i>					
5.2.	Привязка созидающего управления к временной координате: <i>время и пространство в созидающем управлении; преобразование пространства в достижении сроков управления; прямые и ассоциативные управляющие системы.</i>					
6.	Категории информации.	34	7		27	коллоквиум
6.1.	Выражения для количества и топологии информации: <i>количественные выражения в топологии оптических форм; переход управляющей области в плоскость оптической проекции реальности; выводы информационных параметров из сферы инвариантных преобразований; применение принципа подобия в выявлении передающих систем; взаимодействующие системы как динамика развития статичной фазы реальности.</i>					
6.2.	Когнитивная топологическая идентификация объекта: <i>методы идентификации применением принципа подобия; передача информации в подобных системах; методы активации передачи информации посредством топологической идентификации объекта.</i>					
6.3.	«Крупнозернистая» информационная структура: <i>объём информационной структуры в процессах целевого взаимодействия; методы увеличения информационных областей обработки данных; способы нормирования информационных структур по цели управления выделением узловых областей максимального объёма; встречные информационные потоки, создающие «крупнозернистые» информационные структуры.</i>					
6.4.	Двухмерная топологическая информационная структура: <i>методы измерения размерности топологической информационной структуры; системы передачи информации в виде оптической проекции на двумерной топологической информационной структуре.</i>					
6.5.	Трёхмерная (матричная) информационная структура: <i>выявление максимально информативных областей в топологическом пространстве нормирования по цели управления; связь между матричной формой информации и управляющими структурами информации.</i>					
6.6.	Динамика информационного поля объекта управления: <i>выделение скоростных характеристик информационной области управления.</i>					

7.	Принципы оптимизации восстановительных воздействий для безопасного устойчивого развития.	17	4		13	собесе- дование
7.1.	Представление информации о будущих событиях в виде совокупности двухмерных горизонтальных отображений: <i>будущие события как фактор нормирования текущих процессов по цели управления в системе общих связей; видоизменённые информационные события, несущие свойства первичных областей организации информации; преобразования областей в область цели их создания.</i>					
7.2.	Представление информации о событиях прошлого в виде двухмерной совокупности вертикальных отображений: <i>направленность распространения информации в представлении прошлых событий; вертикальные отображения в преобразовании массы материи.</i>					
7.3.	Конструирование трёхмерных отображений совокупностей событий прошлого и будущего: <i>текущее время как информация подобных систем прошлого и будущего; закон вечного воспроизводства и восстановления информации.</i>					
8.	Операции с временными топологическими структурами информации.	22	5		17	собесе- дование
8.1	Методика построения моделей событий во времени: <i>модельные задачи в решении вопросов оптимизации управления; выборные и выборочные функции управления.</i>					
8.2	Использование внешней априорной информации, как нормы (цели управления): <i>цель управления как выделение функции нормирования будущих событий из текущей области событий; норма времени в функции априорной информации.</i>					
8.3	Методика совмещения трёхмерных отображений с нормой (принцип управления): <i>многоуровневый принцип формирования нормы управления; трёхмерные отображения как функции многомерных областей из единой точки создания всей информации.</i>					
8.4.	Методы организации информации объекта: <i>организация информации по принципу самовоссоздания; уровень неуничтожимости любой информации в созидающем развитии.</i>					
	Итого по дисциплине:	197	43		154	
	Государственный экзамен	6				экзамен
	ИТОГО ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ:	1186	273		865	

ПРИЛОЖЕНИЕ К УЧЕБНОМУ ПЛАНУ

ИНФОРМАЦИЯ ОБ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЯХ

по дисциплинам курса Г.П. Грабового
«ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И
БЕЗОПАСНОГО РАЗВИТИЯ»

Предисловие.

Учебные пособия, перечень которых приводится в данной информационной справке, а тексты прилагаются отдельно в виде специальных учебных разработок, - собственно учебных пособий, учебных и методических руководств, практикумов, текстов лекций, брошюр и монографий, имеют ряд особенностей и отличий от традиционно используемых в курсах ОБЖД.

Особенности и отличия обусловлены двумя причинами.

Первая связана с целью данного учебного курса - дать дополнительное образование, т.е. дополнить традиционно излагаемые в ОБЖД знания.

Вторая причина - особенности выбора содержания и целей дополнительных знаний, изучаемых в данном курсе. Они характеризуются тремя главными отличающими данный курс признаками:

- С содержательной точки зрения особенность выбора состоит, например, в дополнении традиционного отечественного опыта сведениями из наиболее значимых зарубежных источников (в основном используемых учеными и практиками США и Голландии, наиболее продвинутыми в данной области).
- Кроме того, учитывается положительный опыт ряда зарубежных университетов (*Waterloo Univ., Canada; Washington Univ., WA, USA; Imperial College, London, UK*). Как следствие, помимо традиционных для отечественной школы учебных и методических пособий, в перечень образовательной литературы включается значительное количество специфических материалов, которые на западе называют Case-Study (*мы присваиваем таким учебным материалам титул "ПРАКТИКУМ"*). Последние по-сути представляют собой сборники разнообразных профессиональных свидетельств, описаний и анализов характерных случаев из практики, и т.п., собранных под рубрикой данной дисциплины (*например, 300 - страничный "ПРАКТИКУМ" для студентов Лондонского "Империл Колледжа": Willings D.R. How to use the Case - Study in training for decision making. London, 1968, или, например, 1000 страничный ПРАКТИКУМ для Ассоциации северо-западных американских университетов: Cheremisinoff p., Young R. Pollution engineering practice handbook, -AnnArbor, 1975*).
- Следующим отличительным признаком данного курса является обращение и использование знаний из теории и практики саморегулирования социально - технических систем. Они позволяют глубже понять и совершенствовать

внутренние свойства анализируемых объектов в нужном направлении, придавая им новое полезное качество самозащитности.

Перечисленные дополнения органически включены как отдельные разделы и составляют часть учения о "предупреждающем прогнозировании и безопасном развитии", созданном Академиком РАЕН, проф., д.н. Г.П. Грабовым.

Это УЧЕНИЕ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ОРГАНИЧНЫЙ КОМПЛЕКС НЕТРАДИЦИОННО ОБЪЕДИНЕННЫХ В ЕДИНУЮ СИСТЕМУ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ВОЗЗРЕНИЙ И ЗНАНИЙ О ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ГЛОБАЛЬНЫХ КАТАСТРОФ И БЕЗОПАСНОМ / ГАРМОНИЧНОМ РАЗВИТИИ.

Как следствие, данная учебная программа является не только дополнением традиционных образовательных курсов по специальности ОБЖД, но их углублением, обобщением и распространением на максимально широкий класс как технических, так биологических и социальных объектов и систем.

Эти качества достигаются посредством ведения в программу элементов учения Г.П. Грабового, в частности разработанных и внедренных им в практику предотвращения локальных и глобальных катастроф неортодоксальных (иррациональных) методов анализа состояний сложных объектов и синтеза алгоритмов "предупреждающего прогнозирования" и управлений "безопасного развития", и обширных свидетельств в его трехтомном ПРАКТИКУМЕ.

Имеются достаточные основания надеяться, что результатом именно такого варианта дополнительного образования станет существенное расширение кругозора, компетентности, а следовательно, умения и способности закончивших этот курс, решать наиболее сложные из современных задач управления как локальным и региональным, так и глобальным безопасным развитием.

Учебная дисциплина № 1: АНТИ - КРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Раздел 1. "Теоретические основы: прикладные структуры создающей области информации", в соответствии с учебным планом, включает 5 учебных тем: 1.1. Фундаментальные и прикладные структуры. 1.2. Архивация информации в пространстве-времени. 1.3. Технология дистантного управления. 1.4. Аналоговая проекция законов сознания в физические законы. 1.5. Области практических приложений.

Учебно-справочное пособие Г.П. Грабового "Прикладные структуры создающей области информации". -М., Изд. Калашникова.1999. УДК 165.0, Г75, ISBN 5-93233-007-4 полностью обеспечивает как аудиторные занятия, так и самостоятельную работу слушателей по этому Разделу.

- **Практикум** "Методы и способы формирования информации технических систем" Том 1 трехтомника "Практика управления. Путь спасения" – М. изд. Сопричастность, 1998.

- **Практикум** "Принцип управления макросистемами", Том 2 трехтомника "Практика управления. Путь спасения" – М. изд. Сопричастность, 1998.

- **Практикум** "Принципы диагностики как восстановительные методы управления", Том 3 трехтомника "Практика управления. Путь спасения" – М. изд. Сопричастность, 1998.

Раздел 2: "Практические приложения: инфраструктуры промышленной и экологической безопасности (ИПЭБ)" в соответствии с учебным планом, включает 2 учебные темы:

2.1. Принципы разделения ответственности за управление экологической безопасностью и действиями при авариях и катастрофах. 2.2. Главные функциональные элементы ИПЭБ.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по первой учебной теме этого Раздела обеспечивается:

- **Учебным пособием** "Структура распределения функций при управлении промышленной безопасностью на региональном уровне", разработанным на основе отчета по НИР: "Анализ опыта создания и функционирования структур промышленной / экологической безопасности с учетом зарубежного опыта" // НТЦ ГПАН 10.03-92, 1995, Научный руководитель В.А. Еременко.

- **Практикумом, - приложением к базовому учебному пособию** - "Руководство по планированию действий в случае аварии с опасными материалами: опыт национальной группы США по "реагированию на аварию" (перевод "Planning Guide of National Response Team - NRT -1"), которое рекомендуется использовать для внеаудиторного чтения и при выполнении курсовых, выпускных и научных работ.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по второй учебной теме этого Раздела обеспечивается

- **Учебным пособием** "Главные функциональные элементы ИПЭБ" разработанным на основе отчета по НИР: "Анализ опыта создания модулей региональных ИПБ " // НТЦ ГПАН 12.12-92, 1996, Научный руководитель В.А. Еременко.

- **Практикумом, - приложением к базовому учебному пособию** - "Создание модулей ИПБ на региональном уровне: опыт программы ООН по окружающей среде - ЮНЕП по осознанию опасности и процессу подготовки реагирования на техногенные аварии" (оригинал документа ООН "Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level - APPELL") которое рекомендуется использовать для внеаудиторного чтения и при выполнении курсовых, выпускных и научных работ.

Раздел 3. "Источники промышленных загрязнений, производственных аварий и природных катастроф в роли возмущающих по отношению к региону воздействий, опасных для профессионалов, населения и окружающей среды" в соответствии с учебным планом, включает 6 учебных тем: 3.1. Техногенные источники токсической, радиационной, пожарной и взрывоопасности. 3.2. Природные источники опасности - потенциальные исходные события катастроф. 3.3. Распределение ответственности за обеспечение безопасности техногенных и природных источников риска. 3.4. Необходимые документы и планы. 3.5. Внутренние и внешние противоаварийные центры и службы отраслей. 3.6. Подготовка к дискуссиям с общественностью.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по темам 3.1-3.2 данного Раздела обеспечивается:

- **Учебным руководством** "Источники промышленных загрязнений, производственных аварий и природных катастроф в роли возмущающих по отношению к региону воздействий, опасных для профессионалов, населения и окружающей среды", содержащим перечень вопросов для самостоятельной работы.

- **Учебным пособием** "Руководство по оценке опасностей в промышленности и на транспорте", в виде авторизованного перевода, разрешенного собственником голландского оригинала " Guide to hazard industrial activities"// Handbook of Netherlands Organization for Applied Scientific Research (TNO),-The Hague, Sept. 1988.

- **Практикумом, - приложением к базовому учебному пособию** "Справочные материалы к "Руководству по оценке опасностей в промышленности и на транспорте (авторизованный перевод с разрешения собственника голландского оригинала "Enclosures to the Guide to hazard industrial activities").

- **Практикумом, - методическим пособием** - "Пример использования "Руководства по оценке опасностей в промышленности и на транспорте" и справочных материалов к нему".

Последние три пособия, особенно практикумы, рекомендуется использовать для внеаудиторного чтения и при выполнении курсовых, выпускных и научных работ.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по темам 3.3.-3.6 этого Раздела обеспечивается **учебными пособиями:** "Структура распределения функций при управлении промышленной безопасностью на региональном уровне", а также **Приложениями к базовому учебному пособию** Раздела 2: "Руководство по планированию действий в случае аварии с опасными материалами" и "Создание модулей ИПБ на региональном уровне" (рекомендуется использовать для внеаудиторного чтения и при выполнении курсовых, выпускных и научных работ).

Раздел 4. "Идентификация и анализ промышленных и природных источников загрязнений, аварий и катастроф" в соответствии с учебным планом, включает 2 учебные темы:

4.1. Общая характеристика идентифицируемых источников. 4.2. Использование Моделей загрязнений и поражающих факторов для анализа опасности источников.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по темам этого Раздела полностью обеспечиваются соответствующими главами из **учебных пособий**: "Руководство по оценке опасностей в промышленности и на транспорте " и **Практикумом** "Справочные материалы к "Руководству по оценке опасностей в промышленности и на транспорте".

Раздел 5. "Населенный регион - объект анти-кризисного управления" в соответствии с учебным планом, включает 6 учебных тем: 5.1. Основные понятия и определения. 5.2. Рекомендации к описанию региона как к ограниченной динамической системе, нуждающейся в управлении. 5.3. Моделирование физических эффектов воздействия и ущерба. 5.4. Распределение ответственности по обеспечению региональной безопасности. 5.5. Необходимые документы и планы. Основные понятия и определения. 5.6. Региональные экологические и противоаварийные центры и службы как составляющие инфраструктуры промышленной безопасности.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по темам этого Раздела полностью обеспечиваются соответствующими главами из:

- **Учебного пособия**: "Руководство по оценке опасностей в промышленности и на транспорте".

- **Практикума**: "Справочные материалы к "Руководству по оценке опасностей в промышленности и на транспорте".

- **Учебного пособия** " Обеспечение радиационной и химической безопасности населения и среды обитания ограниченной административной территории с использованием компьютерных наблюдателей и модального управления ее состоянием".

Раздел 6. "Реагирование" включает 6 учебных тем: 6.1. Классификации основных направлений реагирования на региональном уровне. 6.2. Классификации основных направлений реагирования на региональном уровне. 6.3. Предупредительные меры повышения безопасности. 6.4. Реагирование по уменьшению возможных потенциальных последствий (предотвращение аварий / катастроф). 6.5. Целевое управление при исполнении решений. 6.6. Банк данных по реагированию.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по этому Разделу обеспечиваются:

- **Учебным пособием** "Руководство по оценке опасностей в промышленности и на транспорте " и **Практикумом** "Справочные материалы к "Руководству по оценке опасностей в промышленности и на транспорте". (см. перечень Литературы к Разделу 3), причем последнее рекомендуется использовать, в основном, для

внеаудиторного чтения, а также при выполнении курсовых, выпускных и научных работ.

- Учебным пособием "Целевое управление при исполнении решений: гибридные системы идентификации состояния и управления аварийными объектами". К тексту пособия прилагается дискета с демонстрационной программой компьютерной системы США "RASCAL".

- Практикумом, - методическим пособием: "Методика подготовки к реагированию на ядерные или радиационные аварии" (официальная русская версия документа Международного Агентства по Атомной Энергии -МАГАТЭ: IAEA-TECDOC-953/R).

- Практикумами, - приложениями к базовому учебному пособию (см. Литературу к Разделу 2) "Создание модулей ИПБ на региональном уровне: опыт программы ООН по окружающей среде - ЮНЕП по осознанию опасности и процессу подготовки реагирования на техногенные аварии" и "Руководством по планированию действий в случае аварии с опасными материалами: опыт национальной группы США по реагированию на аварию", которые рекомендуется использовать для внеаудиторного чтения, а также при выполнении курсовых, выпускных и научных работ.

Учебная дисциплина №2: ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ КРИЗИСОВ

Раздел 1. Идентификация состояния региона при непрерывных или аварийных техногенных и природных воздействиях: 1.1. Общие понятия и вопросы идентификации. 1.2. Методы идентификации возмущающих воздействий. 1.3. Методы и технические средства идентификации и мониторинга состояния населения и среды обитания. 1.4. Особенности идентификации состояния систем безопасности и региональных защит.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по темам этому Разделу обеспечиваются:

- Учебным пособием "Идентификация состояния региона при оптимизации управленческих решений по безопасности", в основу которого положена Программная статья Еременко В.А. в ж. Безопасность труда в промышленности. N 7, 1992, стр.2 - 14: "От безопасности в промышленности к безопасности проживания в промышленных регионах".

- Материалом из Глав 1,2 и 4 монографии "Пути обеспечения безопасного управления АЭС ", Еременко В.А., - Киев, "Техника", 1988,- 257 с.: Глава 1. Состояние ядерных объектов и оценка устойчивости подсистемы оператора; Глава 2. Роль посреднических систем в обеспечении безопасного управления ядерными объектами и Глава 4. Развитие систем и средств, обеспечивающих устойчивость и качество работы операторов ядерных объектов.

Внеаудиторное чтение и ознакомление с вышеуказанными главами позволит приобрести знания по математическому аппарату "алгебры пространства состояний", составляющей базу теории "оптимального адаптивного наблюдения и управления" и формирующей ключевые понятия "наблюдаемости", "идентифицируемости" и "управляемости", полезных при выполнении курсовых, выпускных и научных работ.

- **Материал обзорной брошюры** "Проблемы использования методов современной теории управления в энергетике", А.И. Егоров, В.А. Еременко, Н.Л. Копытин, И.И. Малашинин, - Москва, ЦНИИАтоминформ, 1986, -66с.

Раздел 2. Модули предупреждающего прогноза для оценки состояния и реабилитации населенных регионов: 2.1. Модули предупреждающего прогноза землетрясений 2.2. Модули предупреждающего прогноза ядерных аварий 2.3. Модули предупреждающего прогноза природных катастроф, а также Раздел 3. Использование модулей предупреждающего прогноза для предотвращения кризисов: 3.1. Организация служб прогноза и предотвращения кризисов.3.2. Порядок обработки и использования данных. 3.3. Конструирование информационного образа регламентного состояния диагностируемых объектов и систем.3.4. Реконструкция информации отказа для технического объекта или информации о состоянии биологических объектов

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по учебным темам этих Разделов обеспечивается

- **Учебным пособием** "Методы и технические средства идентификации и мониторинга состояния населения и среды обитания по радиационным и химическим опасностям", представляющим широко известную за рубежом компьютерную Систему Комплексной Оценки Загрязненности Окружающей Среды МЕРАС. К тексту пособия прилагается дискета с демонстрационной программой компьютерной системы США "МЕРАС-RV".

- **Практикумом** "Руководство по классификации и приоритизации риска от крупных аварий технологических процессов и связанных с ними промышленных производствах" - Идентификация состояния населения и персонала при авариях на не-радиационных стационарных и транспортных предприятиях (Официальная авторизованная русская версия документа международного агентства по атомной энергии -МАГАТЭ: IAEA-TECDOC-727).

- **Практикумом** - описанием патента Г.П. Грабового "Способ предотвращения катастроф и устройства для его осуществления" – Роспатент, №99120836/28 от 28 января 2000 года.

Учебная дисциплина №3: ПРЕДОТВРАЩАЮЩЕЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ.

Учебный материал по дисциплине обеспечивается:

- Учебно-справочным пособием Г.П. Грабового "Прикладные структуры создающей области информации". -М., Изд. Калашникова.1999. УДК 165.0, Г75, ISBN 5-93233-007-4, материалом из следующих глав: Глава 1. Исходные данные, Глава 3. Фундаментальные и прикладные структуры, Глава 5. Компьютерная технология дистантного управления.
- Учебно-справочным пособием Г.П. Грабового "Унифицированная система знаний". -М., Изд. Калашникова.1999. ISBN-5-93233-006-6, материалом из следующих глав: Глава 1. Формы когнитивной информации, Глава 3. Трансформация информационных форм в реальные объекты, Глава 5. Категории информации, Глава 6. Оптимизация восстановительных воздействий (управлений).
- Практикумом "Методы и способы формирования информации технических систем" Том 1 трехтомника "Практика управления. Путь спасения" – М. изд. Сопричастность, 1998: 1. Пролонгированность диагностической информации из текущего времени в прошлое и будущее; 2. Принцип использования единичных импульсов элементов материи из области управления многокомпонентными связями; 3. Унифицированный подход в управляющей диагностике будущих событий, содержащих взаимодействие техники и человека; 4. Цифровые комбинации в прогностических системах и информационная ёмкость отражённой в цифрах информации; 5. Анализ детализации информации при диагностике; 6. Способ перевода информации прогнозирования в получение информации о текущем времени.
- Практикумом "Принципы диагностики как восстановительные методы управления", Том 3 трехтомника "Практика управления. Путь спасения" – М. изд. сопричастность 1998: 1. Определение унифицированной восстанавливающей области информации; 2. Принцип самоорганизации информации в системах обобщённых связей; 3. Управление сложным высокодифференцированным процессом на уровне статичной фазы создания информации; 4. Унифицированность системы восстановления при состояниях полной или частичной реконструкции информации; 5. Методы высокоскоростного восстановления с точки зрения нормы будущих событий; 6. Принцип полного восстановления информации в полном восстановлении органических систем из любого состояния.

Учебная дисциплина № 4: СИСТЕМЫ СОЗИДАНИЯ В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОГО И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Раздел 1. Аксиоматика унифицированной системы знаний для безопасного устойчивого развития: 1.1. Исходные данные. 1.2. Теоретические основы. 1.3. Фундаментальные и прикладные структуры. 1.4. Архивация информации в

пространстве-времени. 1.5. Компьютерная технология дистантного управления. 1.6. Аналоговая проекция законов сознания в физические законы. 1.7. Области практических приложений.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по этому разделу обеспечиваются:

- **Учебно-справочным пособием** Г.П. Грабового "Прикладные структуры создающей области информации". -М., Изд. Калашникова.1999. УДК 165.0, Г75, ISBN 5-93233-007-4.

Раздел 2. Формы информации: 2.1. Топологические модели объектов живой и неживой природы. 2.2. Изменчивость топологических моделей во времени. 2.3. Масштабирование топологических моделей в пространстве и во времени.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по этому разделу обеспечиваются:

- **Учебно-справочным пособием** Г.П. Грабового "Унифицированная система знаний". -М., Изд. Калашникова.1999. ISBN-5-93233-006-6, материалом из Главы 1.

Раздел 3. Созидающие управления: 3.1. Унифицированные принципы управления. 3.2. Принцип управления через преобразование топологических моделей. 3.3. Понятие о восстановительных воздействиях. 3.4. Создание новых восстановительных воздействий. 3.5. Понятие об управляющем информационном воздействии. 3.6. Структура восстановления.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по этому разделу обеспечиваются:

- **Учебно-справочным пособием** Г.П. Грабового "Унифицированная система знаний". -М., Изд. Калашникова.1999. ISBN-5-93233-006-6, материалом из Главы 2.

Раздел 4. Корреляция и трансформация информационных форм в реальные объекты: 4.1. Трансформация событий будущего в управляющую структуру настоящего. 4.2. Понятие об информационном образе субъекта. 4.3. Световой спектр источника информации. 4.4. Принцип выведения негативной информации.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по этому разделу обеспечиваются:

- **Учебно-справочным пособием** Г.П. Грабового "Унифицированная система знаний". -М., Изд. Калашникова.1999. ISBN-5-93233-006-6, материалом из Главы 3.

Раздел 5. Координата времени в информационных моделях: 5.1. Экстракция координат времени из общей формы представления событий. 5.2. Привязка созидающего управления к временной координате.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по этому разделу обеспечиваются:

- Учебно-справочным пособием Г.П. Грабового "Унифицированная система знаний". -М., Изд. Калашникова.1999. ISBN-5-93233-006-6, материалом из Главы 4.

Раздел 6. Категории информации: 6.1. Выражения для количества и топологии. 6.2. Когнитивная топологическая идентификация объекта 6.3. «Крупнозернистая» информационная структура. 6.4. Двухмерная топологическая информационная структура 6.5. Трёхмерная (матричная) информационная структура. 6.6. Динамика информационного поля объекта управления.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по этому разделу обеспечиваются:

- Учебно-справочным пособием Г.П. Грабового "Унифицированная система знаний". -М., Изд. Калашникова.1999. ISBN-5-93233-006-6, материалом из Главы 5.

Раздел 7. Принципы оптимизации восстановительных воздействий для безопасного устойчивого развития: 7.1. Представление информации о будущих событиях в виде совокупности двухмерных горизонтальных отображений. 7.2. Представление информации о событиях прошлого двухмерной совокупности вертикальных отображений. 7.3. Конструирование трёхмерных отображений совокупностей событий прошлого и будущего.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по этому разделу обеспечиваются:

- Учебно-справочным пособием Г.П. Грабового "Унифицированная система знаний". -М., Изд. Калашникова.1999. ISBN-5-93233-006-6, материалом из Главы 6.

Раздел 8. Операции с временными топологическими структурами информации: 8.1. Методика построения моделей событий во времени. 8.2. Использование внешней априорной информации, как нормы (цели управления). 8.3. Методика совмещение трёхмерных отображений с нормой (принцип управления). 8.4. Методы организации информации объекта.

Аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей по этому разделу обеспечиваются:

- Учебно-справочным пособием Г.П. Грабового "Унифицированная система знаний". -М., Изд. Калашникова.1999. ISBN-5-93233-006-6, материалом из Главы 7.

- Практикумом "Принципы диагностики как восстановительные методы управления", Том 3 трехтомника "Практика управления. Путь спасения" – М. изд. сопричастность 1998, следующим материалом: 1. Определение унифицированной восстанавливающей области информации; 2. Принцип самоорганизации информации в системах обобщённых связей; 3. Управление сложным высокодифференцированным процессом на уровне статичной фазы создания информации; 4. Унифицированность системы восстановления при состояниях полной или частичной реконструкции информации; 5. Методы высокоскоростного восстановления с точки зрения нормы будущих событий; 6. Принцип полного

восстановления информации в полном восстановлении органических систем из любого состояния.

ВЫПУСКНАЯ РАБОТА

Слушатели по этому Разделу программы обеспечиваются:

- **Учебно-справочным пособием** Г.П. Грабового "Прикладные структуры создающей области информации". -М., Изд. Калашникова.1999. УДК 165.0, Г75, ISBN 5-93233-007-4.
- **Учебно-справочным пособием** Г.П. Грабового "Унифицированная система знаний". -М., Изд. Калашникова.1999. ISBN-5-93233-006-6.
- **Практикумом** "Методы и способы формирования информации технических систем" Том1 трехтомника "Практика управления. Путь спасения" – М. Изд. Сопричастность, 1998.
- **Практикумом** "Принцип управления макросистемами", Том 2 трехтомника "Практика управления. Путь спасения" – М. Изд. Сопричастность, 1998.
- **Практикумом** "Принципы диагностики как восстановительные методы управления", Том 3 трехтомника "Практика управления. Путь спасения" – М. Изд. Сопричастность, 1998.
- **Учебным руководством** "Источники промышленных загрязнений, производственных аварий и природных катастроф в роли возмущающих по отношению к региону воздействий, опасных для профессионалов, населения и окружающей среды".
- **Практикумом** "Руководство по планированию действий в случае аварии с опасными материалами: опыт национальной группы США по реагированию на аварию" (перевод "Planning Guide of National Response Team - NRT -1").
- **Практикумом** "Создание модулей ИПБ на региональном уровне: опыт программы ООН по окружающей среде - ЮНЕП по осознанию опасности и процессу подготовки реагирования на техногенные аварии " (оригинал документа ООН "Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level - APPELL")
- **Учебным пособием** "Руководство по оценке опасностей в промышленности и на транспорте " (авторизованный перевод голландского оригинала "Guide to hazard industrial activities"// Handbook of Netherlands Organization for Applied Scientific Research (TNO),-The Hague, Sept. 1988., Практикумом "Справочные материалы к "Руководству по оценке опасностей в промышленности и на транспорте (авторизованный перевод голландского оригинала "Enclosures to the Guide to hazard industrial activities"), и Методическим пособием "Пример использования

"Руководства по оценке опасностей в промышленности и на транспорте" и справочных материалов к нему".

- Учебным пособием "Обеспечение радиационной и химической безопасности населения и среды обитания ограниченной административной территории с использованием компьютерных наблюдателей и модального управления ее состоянием".

- Учебным пособием "Целевое управление при исполнении решений: гибридные системы идентификации состояния и управления аварийными объектами" с дискетой компьютерной демонстрационной программы системы "RASCAL".

- Практикумом "Методика подготовки к реагированию на ядерные или радиационные аварии" (официальная русская версия документа Международного Агентства по Атомной Энергии -МАГАТЭ: IAEA-TECDOC-953/R).

- Учебным пособием "Идентификация состояния региона при оптимизации управленческих решений по безопасности".

- Учебным пособием "Методы и технические средства идентификации и мониторинга состояния населения и среды обитания по радиационным и химическим опасностям" с дискетой демонстрационной компьютерной программы "MEPAS-RV".

- Практикумом "Руководство по классификации и приоритезации риска от крупных аварий технологических процессов и связанных с ними промышленных производствах" - Идентификация состояния населения и персонала при авариях на нерадиационных стационарных и транспортных предприятиях (Официальная авторизованная русская версия документа международного агентства по атомной энергии -МАГАТЭ: IAEA-TECDOC-727).