

Дисциплина	Б.1. Б 01 «Информационные технологии в сфере безопасности»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» является освоение современных компьютерных технологий, используемых в области обеспечения техносферной безопасности и их применение для решения практических задач.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование навыков использования информационных технологий в практической инженерной и научно-исследовательской деятельности в сфере безопасности; - формирование умения анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач. - формирование навыков использования компьютерных и информационных технологий при решении практических задач в сфере безопасности.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать современные компьютерные технологии, применяемые в области обеспечения техносферной безопасности. - знать правила работы в компьютерной сети и рабочей группе; - знать правила и приемы использования типовых программных пакетов; - знать назначение, состав, основные характеристики компьютерной и организационной техники; - знать основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации; - знать основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных, организацию

межсетевого взаимодействия;

- знать основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности;

- знать принципы защиты информации от несанкционированного доступа;

- знать правовые аспекты использования информационных технологий и программного обеспечения;

- знать назначение, принципы организации и эксплуатации информационных систем.

- знать правила и приемы работы с офисной техникой;

- знать технологию поиска информации в сети Интернет;

- уметь выбирать оптимальные компьютерные и информационные технологии;

- уметь обрабатывать текстовую и табличную информацию;

- уметь использовать деловую графику и мультимедиа-информацию, создавать презентации;

- уметь использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации;

- уметь пользоваться автоматизированными системами делопроизводства;

- уметь применять антивирусные средства защиты информации;

- уметь применять специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки информации в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями;

- уметь читать (интерпретировать) интерфейс специализированного программного обеспечения;

- уметь находить контекстную помощь, работать с документацией.

- уметь комплексно использовать офисную технику и стандартные прикладные программные пакеты

- владеть навыками реализации компьютерных и информационных технологий при решении практических задач в области техносферной безопасности.

- владеть навыками моделирования с применением современных информационных технологий, математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач в сфере управления рисками техногенного и природного характера.

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение
Основные разделы двенадцати основных тем:
дисциплины **Тема 1** – Средства ПО в области обеспечения
экологической безопасности;

Тема 2 - Специализированные программные продукты для расчета нормируемых экологических показателей;

Тема 3 – Системы управления базами данных на предприятиях;

Тема 4 – Расчет надежности технологических систем и вероятности возникновения аварий;

Тема 5 – Электронные системы оповещения опасности;

Тема 6 – Специализированные программные продукты в области обеспечения производственной безопасности;

Тема 7 – Электронные системы оповещения о пожарной опасности;

Тема 8 – Специализированные программные продукты в области обеспечения производственной безопасности;

Тема 9 – Специализированные программные продукты для расчета риска подвергнуться химической опасности в чрезвычайной ситуации;

Тема 10 – Применения геоинформационных технологий для решения задач безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-4 – способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации;

ОК-6 – способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений;

ПК-10 – способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач.

общая трудоемкость дисциплины

4

Всего часов по учебному плану

144

Форма итогового контроля по дисциплине

Экзамен

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине

Выполнение индивидуальных заданий

Дисциплина	Б.1. Б 02 «Экономика и менеджмент безопасности»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Экономика и менеджмент безопасности» является развитие у магистрантов навыков фундаментального, системного мышления, теоретических и практических навыков обоснования и принятия управленческих решений на основе экономических критериев, систематизация знаний в области управления и экономики природоохранной деятельности, а также о возможных путях экологизации хозяйственной и иной экономической деятельности, связанной с использованием и потреблением природных ресурсов.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Экономика и менеджмент безопасности» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование теоретических знаний в области экономики и менеджмента безопасности в организации; - приобретение знаний о методических и практических подходах по оценке экономической эффективности обеспечения безопасности; - закрепление фундаментальных знаний в теоретической и профессиональной подготовке магистров техники и технологии, формирование необходимости знаний основ экономики природопользования, умения определения оценки экономического ущерба от загрязнения окружающей природной среды, травматизма, заболеваний, аварий, пожаров, а также важности знаний по страхованию работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, противопожарному и экологическому страхованию.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Экономика и менеджмент безопасности» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать экологический менеджмент и систему экологической безопасности с учетом их экономических основ и экономических инструментов - знать эколого-правовые условия взаимодействия: бизнес, рынок и охрана окружающей природной среды. - знать системы корпоративного экологического менеджмента, маркетинга и аудита.

-
- знать основные инструменты корпоративного экологического менеджмента безопасности
 - уметь разрабатывать организационно-технические мероприятия в области безопасности и их реализации, организации и внедрения современных систем менеджмента, техногенного и профессионального риска на предприятиях и в организациях;
 - уметь проводить экономические расчеты мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.
 - уметь использовать методы оценки экономической безопасности
 - уметь оптимизировать мероприятия по обеспечению техносферной безопасности.
 - владеть методами расчетов технико-экономической эффективности мероприятий, направленных на повышение безопасности и экологичности производства и расчетами затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф для принятия обоснованных экономических решений;
 - владеть способностью и готовностью использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ;
 - владеть способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий;
 - владеть способностью осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности
-

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Введение в дисциплину «Экономика и менеджмент безопасности» Цель и задачи дисциплины. Типология понятий «экономическая безопасность», «опасность», «национальная безопасность»;

Тема 2 - Источники и виды экономической опасности в России и мире. Методы экспертных оценок, методы регрессивного и дисперсионного анализа;

Тема 3 – Классификация показателей экономической безопасности;

Тема 4 – Основные макроэкономические показатели, отражающих состояния реформирования России ;

Тема 5 – Основные принципы и направления обеспечения экономической безопасности предприятия;

Тема 6 – Критерии и показатели экономической безопасности предприятия. Анализ уровня экономической безопасности предприятия;

Основные разделы дисциплины

Тема 7 – Качественные и количественные показатели. Основные направления обеспечения экономической безопасности предприятия;

Тема 8 – Личность как биосоциальная система. Экономическая безопасность личности.

Тема 9 – Правовое обеспечение экономической безопасности личности, роль государства;

Тема 10 – Экологическая безопасность. Продовольственная безопасность;

Тема 11 – Другие аспекты социально-экономической безопасности личности;

Тема 12 – Конституция РФ. Закон РФ «О безопасности». Положение о декларации безопасности промышленного объекта РФ;

Тема 13 – Положение о Совете Безопасности РФ. Государственная стратегия экономической безопасности РФ.

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

ОК-7 – способность и готовность использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ.

ПК-4 – способность проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий.

общая трудоемкость дисциплины 2

Всего часов по учебному плану 72

Форма итогового контроля по дисциплине Зачет

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине Выполнение индивидуальных заданий

Дисциплина	Б.1. Б 03 «Управление рисками, системный анализ и моделирование»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Управление рисками, системный анализ и моделирование» является формирование системы знаний, умений и навыков, которые предполагают системный подход к принятию решений, процедур и практических мер в решении задач предупреждения или уменьшения опасности промышленных аварий для жизни человека, заболеваний или травм, ущерба материальным ценностям и окружающей природной среде.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Управление рисками, системный анализ и моделирование» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение построений вероятностных систем возникновения рисков; - освоение методов разработки математических моделей защиты от опасностей; - освоение методов разработки мероприятий по управлению защитой от опасностей. - изучение теоретических и методологических основ системного анализа, моделирования и управления рисками систем и процессов; - изучение теоретических основ разработки и внедрения систем управления рисками. - освоение практического блока заданий с использованием программных продуктов, обеспечивающих проведение анализа, оценки и управления рисками.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Управление рисками, системный анализ и моделирование» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать понятия концепции принципы методы системного анализа, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения; методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; принципы управления рисками;

-
- знать основы системного анализа;
 - знать теоретические основы математического моделирования систем и процессов в окружающей среде;
 - знать методы идентификации, анализа и оценки рисков, методы управления рисками ;
 - знать пути обеспечения устойчивости функционирования техногенных систем в штат-ных и чрезвычайных ситуациях;
 - уметь пользоваться современными математическими и машинными методами моделирования, системного анализа и синтеза безопасности процессов и объектов технологического оборудования; использовать современные программные продукты в области предупреждения риска и разрабатывать математические модели защиты от опасностей.
 - уметь прогнозировать возникновение и развитие негативных воздействий и оценивать их последствия;
 - уметь моделировать опасные процессы в техносфере и обеспечивать безопасность со-здаваемых систем;
 - уметь применять результаты математического моделирования при проведении научных исследований в области управления рисками;
 - уметь выбирать подходящие методы решения различных задач;
 - уметь комбинировать различные методы в зависимости от ситуации
 - уметь принимать новые, нестандартные методы к решению задач различного типа
 - уметь использовать современные программные продукты в области моделирования, оценки и предупреждения риска;
 - уметь принимать решений по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
 - владеть навыками создания и анализа математических моделей исследуемых процессов и объектов, а также методами управления безопасностью в техносфере.
 - владеть навыками системного исследования и совершенствования безопасности функционирования техногенных объектов
 - владеть принципами построения моделей систем и процессов;
 - владеть навыками в получении и обработке информации, необходимой для математико-статистического моделирования исследуемой системы, и использовании
-

моделей для под-готовки и принятия соответствующих управленческих решений;

- владеть методами оценки, анализа и управления техногенными рисками;

- владеть навыками работы с программными средствами для расчета (моделирования) рисков.

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Основные понятия о рисках. Случайные события. Источники риска. Риск и вероятность. Объективное и субъективное понимание риска. Основные подходы к классификации рисков. Промышленные, экологические, инвестиционные, кредитные, технические, политические, финансовые риски;

Тема 2 - Методологические основы управления рисками. Анализ и оценка рисков. Понятие ущерба. Основные подходы к управлению рисками. Управление экологическими рисками. Общая схема процесса управления рисками;

Тема 3 – Понятие системного анализа. Понятие системы. Классификация систем. Техносфера как система. Управление системами на основе математических моделей;

Тема 4 – Моделирование систем и процессов Понятие модели. Виды моделирования. Классификация моделей. Принципы и этапы построения моделей. Примеры построения и использования моделей в практической деятельности ;

Тема 5 – Методы и инструменты идентификации рисков. Источники информации для идентификации. Экспертные и социальные, индивидуальные и групповые методы выявления рисков. Мозговой штурм, чек-листы, предварительный анализ опасностей, Изучение опасностей и работоспособности системы (HAZOP), метод Дельфи, SWOT-анализ. Моделирование и анализ моделей процессов с целью выявления источников риска;

Тема 6 – Общие принципы моделирования. Классификация способов моделирования. Математические модели. Проверка адекватности модели. Виды моделей процессов: функциональное моделирование. Барьерные диаграммы. Метод Монте-Карло. Теория орграфов. Показатели надежности системы;

Тема 7 – деревья отказов, диаграмма «причины – последствия», «что произойдет, если», карты контроля безопасности, анализ критичности, сценарный анализ. Оценка величины вероятности. Оценка ущербов. Основные

Основные
разделы
дисциплины

принципы системного анализа и моделирования процесса причинения ущерба. Оценка величины ущерба. Классификация методов оценки ущерба. Модели оценки ущерба: расчет рассеивания вредных веществ, факторы поражения. Расчет степени риска. Методы расчета степени риска. Шкала величины риска. Двух и трехфакторные модели расчета величины риска. Статистические, вероятностно-статистические, экспертные методы расчета степени риска. Приемлемость риска. Карта рисков. Матрица рисков. Категории рисков;

Тема 8 – Характеристика методов управления рисками. Избежание риска, снижение риска, принятие риска на себя, перенос риска, разделение риска. Страхование рисков. Критерии выбора метода;

Тема 9 – Оценка эффективности управления рисками. Мониторинг и контроль остаточных рисков. идентификация новых рисков, Разработка мероприятий по снижению рисков и оценка их эффективности;

Тема 10 – Риск-менеджмент на предприятии. Цель и задачи риск-менеджмента. Законы и принципы риск-менеджмента.

Тема 11 - Система управления рисками на предприятии. Стандарты в области управления рисками организации. ISO 31000. "ГОСТ Р 51901.2-2002 «Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем». РД 03-418-01 «Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов»;

Тема 12 - ПДВ-ЭКОЛОГ" вер. 4.35, вариант "Локальный" Формирование таблиц проекта нормативов предельно –допустимых выбросов (ПДВ) предприятия. Формирование плана-графика контроля за выбросами предприятия с автоматическим расчетом категории источника и определением необходимой периодичности контроля. Моделирование природоохранных мероприятий;

Тема 13 - УПРЗА Эколог 3.0 Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86).

Тема 14 – РНАСТ ГОСТ Р 22.0.07-95.Источники техногенных чрезвычайных ситуаций. Классификация и номенклатура поражающих факторов и их параметров. Количественная оценка последствий опасных техногенных ситуаций. Оценка ущерба от техногенных ситуаций. ТОКСИ+;

Тема 15 - Расчет последствий аварий и оценки показателей риска. Количественный анализ риска

аварийных выбросов опасных веществ. РД-03- 26-2007. «Методические указания по оценке последствий аварийных выбросов опасных веществ». Показатели риска: индивидуальный, потенциальный, коллективный, социальный риски (F/N кривые).

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

ОК-2 – способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям;

ОК-5 – способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений;

ОК-8 – способность принимать управленческие и технические решения;

ОПК-2 – способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать;

ОПК-5 – способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать;

ПК-2 – способность прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения;

ПК-13 – способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска.

Планируемые
результаты
обучения (перечень
компетенций)

общая трудоемкость дисциплины	3
Всего часов по учебному плану	108
Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Курсовая работа

Дисциплина	Б.1. Б 04 «Экспертиза безопасности»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Экспертиза безопасности» является дать будущему магистру совокупность знаний, умений и навыков, необходимых для успешного выполнения работ, связанных с применением методологических основ проведения технической экспертизы на опасном промышленном объекте и расследования происходящих аварий и катастроф на производственных объектах.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Экспертиза безопасности» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить технологию проведения экспертизы безопасности; - научиться работать с массивами нормативно-правовой документации; - ознакомиться с технологией подготовки и оформления экспертных заключений безопасности; - изучения дисциплины является получение четкого представления о системе обеспечения безопасности в горном деле и строительстве при эксплуатации опасных производственных объектов и принятия конкретных технологических решений на произошедшую аварийную ситуацию.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Экспертиза безопасности» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать понятия, концепции, принципы и методы системного анализа, обеспечения и совершенствования надежности, безопасности процессов и систем производственного назначения; - знать принципы и методы проведения экспертизы экологической, производственной, пожарной безопасности, безопасности в ЧС - знать нормативные документы, регламентирующие экспертизу безопасности, в частности экспертизу проектной документации; - знать экспертизу зданий и сооружений; - знать экспертизу технических устройств;

-
- знать надзор за оборудованием, работающим под давлением, тепловыми установками и сетями;
 - знать надзор за объектами в горнорудной и нерудной промышленности;
 - знать надзор за объектами нефтегазодобычи и магистрального трубопроводного транспорта;
 - знать надзор за объектами нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности;
 - знать социальные и правовые основы российского законодательства;
 - знать факторы, определяющие устойчивость биосферы;
 - знать классификацию и основные характеристики потенциально опасных объектов и требования безопасности к ним;
 - знать методику прогнозирования последствий ЧС техногенного характера и оценки устойчивости объектов;
 - знать основы выявления, оценки и прогнозирования радиационной и химической обстановки в ЧС мирного и военного времени.
 - знать экспертизу деклараций промышленной безопасности; экспертизу иных документов, связанных с эксплуатацией ОПО и области экспертизы: надзор за взрывопожароопасными, химически опасными объектами и объектами спецхимии: надзор за металлургическими и коксохимическими производствами и объектами;
 - уметь пользоваться современными математическими и машинными методами моделирования, системного анализа и синтеза безопасности процессов и объектов технологического оборудования;
 - уметь анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания;
 - уметь проводить инженерно-экономические расчеты мероприятий по обеспечению техносферной безопасности;
 - уметь анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания;
 - уметь осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;
 - уметь пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;
 - уметь применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации.
 - уметь оформлять экспертные заключения и готовить документы для подачи заявки на экспертизу, разрабатывать паспорта технических устройств и сооружений;
-

-
- владеть навыками создания и анализа математических моделей исследуемых процес-сов и объектов, дерева событий;
 - владеть тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств;
 - владеть методами построения математических моделей типовых задач;
 - владеть методами поиска научной и образовательной информации с помощью полнотекстовых и библиографических баз данных в области техносферной безопасности;
 - владеть навыками письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения
 - владеть технологией оформления документации и обращения в контролирующие организации.
 - владеть процедурой проведения научной экспертизы безопасности.
-

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Правовые основы экспертизы безопасности. Понятие экспертизы безопасности, экологической экспертизы, экспертизы промышленной безопасности, безопасности при чрезвычайных ситуациях. Основные цели, задачи, функции, принципы про-ведения. Классификация видов экспертиз безопасности. Общая характеристика методов и средств контроля среды обитания. Особенности веществ в различных средах с учетом биотических, физических, гидрологических и гидрохимических фак-торов воздействия;

Основные разделы дисциплины

Тема 2 - Методы анализа химического загрязнения среды обитания. Классификация методов анализа – физические, химические, физико-химические, биологические. Виды проб, принципы отбора жидкостей, твердых веществ. Методы разделения и концентрирования. Сравнительная характеристика методов. Выбор метода анализа отходов потребления и производства. Мониторинг атмосферного воздуха. Основные критерии состояния загрязнения воздушного бассейна. Организация системы наблюдений за загрязнением атмосферы. Виды наблюдений;

Тема 3 – Посты наблюдений за загрязнением атмосферы: категории постов, определение необходимого количества постов наблюдений, выбор местоположения постов наблюдений, определение перечня веществ, подлежащих контролю, программы и сроки наблюдений;

Тема 4 – Особенности отбора проб воздуха.

Оборудование для отбора проб. Режимы отбора проб. Определение метеорологических параметров. Методы анализа атмосферных примесей;

Тема 5 – Принципы формирования и работы экспертной комиссии. Классификация принципов экспертизы – независимость, компетентность, научность, презумпция опасности. Виды проб, принципы отбора проб газов, жидкостей, твердых веществ. Методы разделения и концентрирования. Сравнительная характеристика методов. Выбор метода анализа. Важнейшие аналитические методы, реализуемые в системе ОГСНК, перспективы развития аналитической базы. Выбор схемы анализа и приоритетности измерений концентраций загрязняющих веществ. Безопасность гидросферы. Показатели качества воды. Требования к качеству воды (хозяйственно-питьевая, техническая, вода водных объектов);

Тема 6 – Анализ качества воды и его особенности. Типовая гидрохимическая лаборатория и ее оборудование. Автоматизированные системы контроля качества загрязненных вод. Сеть наблюдения за состоянием водных объектов. Категории пунктов наблюдения и их задачи. Периодичность и программа наблюдений за качеством поверхностных вод и гидротехническими сооружениями;

Тема 7 – Требования к документации представляемой на экспертизу безопасности. Допустимые уровни воздействия антропогенных источников различных видов излучения на население и окружающую среду;

Тема 8 – Мониторинг шумового, вибрационного, радиационного, электромагнитного и других видов излучений. Методы и системы измерения шума. Методы контроля и измерения уровней вибрации на рабочем месте и окружающей среде.

Тема 9 – Методики и средства измерения и контроля уровня ионизирующих излучений при оценке работы установок (на рабочих местах) и при оценке территорий. Методы и системы измерения электромагнитных полей;

Тема 10 – Природно-климатические особенности территории и безопасность. Контроль и прогнозирование чрезвычайных атмосферных явлений;

Тема 11 – Метеорологические основы развития чрезвычайных атмосферных явлений – буранов, тайфунов, цунами, их прогнозирование. Контроль за грозами;

Тема 12 – Состав и свойства отходов производства и потребления. Специфичность классификации отходов. Исследование состава и свойств отходов производства.

Комплексные определения классов отходов;

Тема 13 – Методы отбора проб, подготовки и анализа проб отходов. Представление мониторинговой информации. Методы прогноза землетрясений. Контроль за наводнениями и селями, их прогнозирование.

Тема 14 – Вопросы промышленной, экологической, энергетической, пожарной безопасности и безопасности гидротехнических сооружений;

Тема 15 – Лицензирование в области промышленной, экологической, энергетической безопасности. Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору;

Тема 16 – Экспертиза материалов представленных на заключение по безопасности. Состав и полнота комплекта документов. Специфичность представляемых видов материалов. Исследование состава и свойств представленных материалов;

Тема 17 – Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной, экологической, энергетической безопасности и безопасности гидротехнических сооружений.

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

ОК-3 – способность к профессиональному росту;

ОК-9 – способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент;

ОК-10 – способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по из практическому применению, выдвижению научных идей;

ОК-11 – способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;

ОПК-1 – способность структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов;

ПК-2 – способность прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения;

ПК-18 – способность применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных

Планируемые
результаты
обучения (перечень
компетенций)

оценок.			
общая трудоемкость дисциплины			3
Всего часов по учебному плану			108
Форма итогового контроля по дисциплине			Экзамен
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине			Тестирование, опрос

Дисциплина	Б.1. Б 05 «Технический курс иностранного языка»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Технический курс иностранного языка» является изучение иностранного языка магистрами является совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, достижение уровня практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе и вести профессиональную деятельность в иноязычной среде.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Технический курс иностранного языка» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совершенствование и дальнейшее развитие речевых и языковых навыков и умений во всех видах иноязычной речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо), в том числе в узкоспециальной области на ИЯ; - развитие у магистров умений и навыков самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком с целью его использования для осуществления научной и профессиональной деятельности; - развитие у магистров умений работы с мировыми информационными ресурсами на иностранном языке по профилю специальности с целью подготовки письменных (рефератов, аннотаций, тезисов, статей, мотивационного представления) и устных (докладов) текстов научного характера.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Технический курс иностранного языка» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать межкультурные особенности ведения научной деятельности; - знать требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике. - знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; - уметь осуществлять взаимосвязанные виды иноязычной профессионально ориентированной речевой деятельности в области исследования, в том числе: - уметь свободно читать, понимать и использовать в

своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки, владеть всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое);

- уметь оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде полного и реферативного перевода, резюме в соответствии с нормами и узусом, типологией текстов на языке перевода; уметь осуществлять письменный перевод научного (специального) текста с иностранного на русский язык в пределах, определенных программой;

- уметь пользоваться словарями, справочниками и другими источниками информации.

- владеть подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; владеть диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью;

- владеть пониманием на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, воспринимать специфику композиционной структуры научного (специального) текста, уметь оценить содержание с точки зрения степени системных связей между фактами и явлениями, аргументированности и важности информации с определенных научных позиций в аспекте научных и профессионально-корпоративных интересов;

- владеть письменной речью в пределах изученного языкового материала, в частности уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме, подготовить в письменной форме сообщение или доклад по проблематике научного исследования, с четкой композиционной структурой в соответствии с лексико-грамматическими и стилистическими нормами изучаемого языка;

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Основные разделы дисциплины

Тема 1 – Составление словаря-минимума по специальности;

Тема 2 - Характерные особенности научного стиля. Языковая реализация специфических черт научного стиля в профессиональной речи»;

- Тема 3** – Употребление номинализированных структур;
- Тема 4** – Практика перевода научно-профессиональных и узкоспециальных текстов;
- Тема 5** – Презентации подготовленных переводов текстов, содержащих пройденные грамматические явления научно-профессиональных тестов;
- Тема 6** – Анализ текста. Особенности написания аннотации к научной статье на английском языке;
- Тема 7** – Правила подготовки реферата на основе использования иноязычных источников;
- Тема 8** – Практика реферирования и аннотирования текстов по научной специальности;
- Тема 9** – Представление плана выступления. Деловая игра «Научный диспут»;
- Тема 10** – Подготовка сообщения по теме научного исследования. Презентация на иностранном языке темы диссертации, сферы научного поиска аспиранта (соискателя).

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

ОК-12 – владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий;

ОПК-3 – способность акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.

общая трудоемкость дисциплины

2

Всего часов по учебному плану

72

Форма итогового контроля по дисциплине

Зачет

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине

Выполнение индивидуальных заданий

Дисциплина	Б.1. Б 06 «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности» является получение студентами прочных теоретических знаний и практических навыков в области проектирования систем обеспечения экологической безопасности.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение методологических подходов и основных принципов расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности, основ проектирования сооружений для очистки воздуха, сточных вод, переработки техногенных отходов; - освоение применения основных принципов создания систем экологической безопасности в профессиональной деятельности, выполнения расчетов основных технологических параметров систем обеспечения экологической безопасности техногенных объектов; - получение навыков использования методов фундаментальных и прикладных естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; - знать принципы расчетов основных аппаратов и систем обеспечения техносферной безопасности. - знать методологические подходы и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности; - знать основы проектирования сооружений механической очистки пылегазовых выбросов, химической очистки отходящих газов, термического обезвреживания отходящих газов;

-
- знать основы проектирования сооружений механической, физико-химической, биохимической очистки сточных вод;
 - знать основы проектирования сооружений механической, физико-химической, биохимической, термической подготовки и переработки техногенных отходов;
 - знать принципы расчетов основных аппаратов и систем обеспечения техносферной безопасности.
 - уметь анализировать, выбирать и разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания.
 - уметь пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере обеспечения экологической безопасности;
 - уметь применять основные принципы создания систем экологической безопасности в профессиональной деятельности;
 - уметь осуществлять выбор технологической схемы очистки отходящих газов, сточных вод, переработки техногенных отходов в зависимости от их состава, свойств и объема;
 - уметь выполнять расчеты основных технологических параметров систем
 - уметь обеспечения экологической безопасности техногенных объектов;
 - владеть развитием соответствующих защитных технологий;
 - владеть навыками расчетов аппаратов, применяемых для очистки отходящих газов и сточных вод;
 - владеть знаниями в области экологии, экологической безопасности и взаимодействия природных и техногенных объектов;
 - владеть навыками применения нормативно-правовой и методической базы, основных технологических разработок при проектировании систем обеспечения экологической безопасности техногенных объектов;
 - владеть умениями использовать методы фундаментальных и прикладных естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
 - владеть навыками разработки проектной документации и грамотного составления заданий на проектирование;
 - владеть приемами комплексной технико-экономической оценки и обоснования проектных решений.
 - владеть умениями и навыками работы с нормативно-методической литературой и проведения аналитических
-

исследований.

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Понятие экологической опасности: источники, факторы возникновения, объекты воздействия, последствия и их ликвидация. Экологическая опасность. Возникновение, воздействие, последствия. Методы решения задач обеспечения экологической безопасности. Экологическая безопасность. Уровень экологической безопасности. Обеспечение экологической безопасности;

Тема 2 - Структура и характеристика техногенного объекта. Техногенный объект, воздействие техногенного объекта на окружающую среду. Жизненный цикл инженерного сооружения. Закономерности формирования инженерных систем обеспечения экологической безопасности. Формирование инженерных систем обеспечения экологической безопасности. Проектирование;

Тема 3 – Нормативно-техническая база расчета и проектирования систем обеспечения безопасности. Экологическое законодательство. Требования к системам обеспечения безопасности;

Основные разделы дисциплины

Тема 4 – Процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности. Стадии проектирования. Разработка технического задания. Состав разделов проектной документации. Требования к содержанию разделов проектной документации;

Тема 5 – Общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и техногенных объектов;

Тема 6 – Стандарты по качеству воздушного бассейна, опасные концентрации загрязняющих веществ. Государственный контроль за охраной атмосферного воздуха. Классификация источников загрязнений атмосферы. Свойства и характеристики выбросов. Классификация выбросов. Нормирование выбросов. Снижение интенсивности образования выбросов. Рассеивание выбросов в атмосфере;

Тема 7 – Основные механизмы осаждения частиц: Гравитационное и инерционное осаждение. Осаждение под действием центробежной силы. Зацепление. Диффузионное осаждение. Электрическое осаждение. Термофорез и диффузиофорез. Основные методы улавливания пылей: Сухие механические пылеуловители; «мокрая» очистка газов; фильтрование; очистка в электрическом поле.

Аппаратура и рабочие параметры процесса улавливания пылей. Способы интенсификации работы газоочистных установок. Рекуперация пылей. Экономические аспекты пылеулавливания;

Тема 8 – Абсорбционные методы очистки газов от газообразных соединений: Физико-химические закономерности процессов физической абсорции. Основы хемосорбционных процессов. Технологическое оформление разомкнутых абсорбционных процессов. Циркуляционные процессы физической и химической абсорбции. Требования к абсорбентам. Аппаратурное оформление абсорбционных процессов. Методы регенерации абсорбентов. Адсорбционные методы очистки газов от газообразных соединений Кинетика адсорбции-десорбции. Динамика адсорбции. Определение времени защитного действия слоя и высоты работающего слоя;

Тема 9 – Методы регенерации адсорбентов. Конструкции адсорберов. Интенсификация адсорбционных процессов. Каталитические методы очистки газов от газообразных соединений Основы каталитических методов очистки. Методы каталитического обезвреживания газов: стационарный метод, нестационарный способ (реверс-процесс).;

Тема 10 – Термические методы обезвреживания газов от легкоокисляемых, токсичных и дурно пахнущих веществ. Некаталитические. Расчет и проектирование систем очистки газов от диоксида углерода. Расчет и проектирование систем очистки газов от оксида углерода. Расчет и проектирование систем очистки газов от сероводорода и сероорганических соединений. Расчет и проектирование систем очистки газов от диоксида серы. Расчет и проектирование систем очистки газов от оксидов азота. Расчет и проектирование систем очистки газов от галогенов и их соединений;

Тема 11 – Характеристика состава сточных вод. Классификация сточных вод по видам загрязнений. Выбор технологической схемы очистки сточных вод и состава очистных сооружений. Расчет сооружений для очистки сточных вод от крупнодисперсных примесей: решетки, песколовки, отстойники. Основы расчета сооружений для очистки сточных вод методом фильтрования. Расчет скорых напорных фильтров, медленных каркасно-засыпных фильтров;

Тема 12 – Основы расчета сооружений для нейтрализации и окисления сточных вод. Расчет сооружений для

очистки сточных вод физикохимическими методами (коагуляция, флотация, адсорбция). Расчет смесителей и камер хлопьеобразования, напорного флотатора, адсорбера. Основы расчета аэротенков. Основы расчета биофильтров и биореакторов. Определение дозы реагентов. Обеззараживание воды хлорсодержащими реагентами. Обеззараживание воды физическими методами: УФ, магнитное поле и др;

Тема 13 – Классификация, состав и свойства техногенных отходов. Расчет и проектирование сооружений для классификации техногенных отходов. Расчет и проектирование сооружений для уменьшения или укрупнения размеров частиц техногенных отходов. Расчет и проектирование сооружений для обезвоживания техногенных отходов. Расчет и проектирование сооружений для выщелачивания техногенных отходов. Расчет и проектирование сооружений для кристаллизации техногенных отходов. Расчет и проектирование сооружений для растворения техногенных отходов;

Тема 14 – Расчет и проектирование сооружений для Аэробной стабилизации отходов. Расчет и проектирование сооружений для Анаэробной стабилизации отходов. Расчет и проектирование сооружений для пиролиза техногенных отходов. Расчет и проектирование сооружений для газификации техногенных отходов. Расчет и проектирование сооружений для сжигания техногенных отходов.

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-1 – способность организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству;

ОПК-1 – способность структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов;

ОПК-4 – способность организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи;

ПК-1 – способность выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности;

ПК-3 – способность оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере.

общая трудоемкость дисциплины	3
-------------------------------	---

Всего часов по учебному плану	108
-------------------------------	-----

Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет
--	-------

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Курсовой проект
--	-----------------

Дисциплина	Б.1. В 01 «Физико-химические методы исследования процесса горения и взрыва (теория горения и взрыва)»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Физико-химические методы исследования процесса горения и взрыва (теория горения и взрыва)» является формирование подготовка инженеров-исследователей, способных разрабатывать, планировать и проводить исследования в области горения и взрыва.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Физико-химические методы исследования процесса горения и взрыва (теория горения и взрыва)» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - углублённое изучение специальных разделов физической химии, принципов работы приборов и оборудования, проведение самостоятельных исследований на современных физико-химических приборах. - формирование у обучаемых необходимых научных представлений о горении и взрыве, глубокого понимания этих явлений; - дать необходимый объем общих знаний по теории теплового и цепного взрыва, детонации и ударных волн, условиям возникновения и распространения пламени, параметрам горения газов, жидкостей, пылей и твердых горючих материалов условий перехода горения во взрыв, методам расчетов объема и состава продуктов горения, теплоты и температуры горения, основных показателей пожарной опасности;
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Физико-химические методы исследования процесса горения и взрыва (теория горения и взрыва)» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные принципы хроматографического метода и масспектрометрии; - знать различные методы измерения температуры горения и виды калориметрии; - знать методы определения нормальной скорости распространения пламени и максимального давления взрыва. - знать основы общей, неорганической, физической,

коллоидной и органической химии;

- знать основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой;

- знать естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере; строение и свойства основных классов химических веществ;

- знать основные понятия и управление техногенными рисками;

- знать основы системного анализа, математического моделирования явлений и процессов реального мира;

- знать принципы построения и использования математических моделей сложных систем;

- знать основные идеи и понятия теории вероятностей;

- знать экологические характеристики горючих материалов и огнетушащих составов на разных стадиях развития пожара;

- знать основы процессов горения, необходимые и достаточные условия возникновения, распространения и прекращения горения, условия перехода горения в детонацию

- уметь на современных приборах проводить измерения состава продуктов горения, тепло-ты сгорания, температуры горения, давления взрыва и скорости его нарастания;

- уметь прогнозировать возможность, самопроизвольность и направление протекания химических реакций, рассчитывать и оценивать энергетические эффекты и пожароопасность различных процессов;

- уметь моделировать социально-экономические процессы и системы;

- уметь моделировать условия и процессы функционирования сил РСЧС и ГО;

- уметь оценивать экологические риски;

- уметь организовывать планирование управленческих решений на основе математико-статистических моделей систем.

- владеть постановкой физико-химического эксперимента по исследованию параметров горения и взрыва;

- владеть навыками в получении и обработке информации, необходимой для математико-статистического моделирования исследуемой системы, и использовании моделей для подготовки и принятия соответствующих управленческих решений;

- владеть методами анализа экспериментальных данных с точки зрения пожаровзрывобезопасности веществ и

материалов;

- владеть методами постановки и обработки физического и химического эксперимента

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Общие сведения о физико-химических методах анализа. Инструментальные методы анализа. Взаимодействие вещества с потоком энергии или частиц. Прямая и обратная задачи физического метода. Спектроскопия (люминесцентный анализ, спектральный анализ, нефелометрия и др.), электрохимические методы (кондуктометрия, кулонометрия, потенциометрия и т.д.), хроматография (газовая хроматография, жидкостная хроматография, ионообменная хроматография, тонкослойная хроматография), масс-спектрометрия (разделении ионов в магнитном поле). Кинетические методы анализа (измерение скоростей химических реакций), термохимические методы анализа (измерение тепловых эффектов реакций. Диапазоны значений частот и длин волн в спектроскопии. Определение хроматографического метода. Основные принципы метода;

Основные разделы дисциплины

Тема 2 - Классификация по агрегатному состоянию фаз, механизму разделения, способу осуществления хроматографического процесса. Виды хроматографии: молекулярная и ионная хроматография. Режим хроматографических процессов. Основные параметры хроматографического опыта. Описание хроматограмм. Качественный анализ. Типовых задач, встречающихся в практике качественного газохроматографического анализа;

Тема 3 – Параметры удерживания (время удерживания и объем удерживания) их зависимость от температуры. Относительные параметры удерживания, селективность удерживания, индексы удерживания и идентификация веществ. Количественный анализ. Метод внутренней нормализации, метод внутреннего стандарта, метод метки;

Тема 4 – Тепловые эффекты химических, физических и биологических процессов – область исследования термохимии. Закон Гесса – основной закон термохимии. Тепловые эффекты химических реакций протекающих при постоянном объеме (изохорический процесс) и постоянном давлении (изобарический процесс), взаимосвязь внутренней энергии и энтальпии. Расчеты тепловых эффектов реакций горения ;

Тема 5 – Экспериментальное определение тепловых эффектов, калориметрия – главный метод термохимии.

Принцип работы калориметра, тепловое значение калориметра, его определение. Поправка на теплообмен с окружающей средой. Градиентный метод расчета. Калориметрическая бомба, устройство, принцип действия. Калориметрическое определение теплоты сгорания конденсированных веществ;

Тема 6 – Общие сведения о температуре и температурных шкалах. Измерение температур. Термометры расширения: стеклянные жидкостные и манометрические термометры. Термоэлектрические термометры. Основы теории и устройство термоэлектрических термометров, применяемые материалы, методы измерения термо-ЭДС. Термометры сопротивления. Общие сведения о термометрах сопротивления, их устройство, особенности измерения сопротивления и способы их подключения. Пирометры. Основы теории измерения температуры по тепловому;

Тема 7 – Нормальная скорость распространения пламени. Связь между видимой и нормальной скоростью горения. Методы измерения нормальной скорости распространения пламени. Методы горелки Бунзена, мыльного пузыря и плоского пламени. Особенности распространения пламени в открытых и закрытых сосудах. Эффект Махе. Влияние геометрии сосуда на процесс распространения пламени. Охлаждающий эффект стенки сосуда;

Тема 8 – Рост давления в закрытых сосудах при сгорании предварительно перемешанной горючей смеси. Давление взрыва и скорость его нарастания. Гостирированные методики определения нормальной скорости распространения пламени и максимального давления взрыва.

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Планируемые
результаты
обучения (перечень
компетенций)

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

ОК-10 – способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвиганию научных идей;

ПК-11 – способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели,

математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов;

ПК-24 – способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности.

общая трудоемкость дисциплины 3

Всего часов по учебному плану 108

Форма итогового контроля по дисциплине Зачет

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине Курсовая работа

Дисциплина	Б.1. В 02 «Теория принятия решений мер безопасности и защиты человека, окружающей среды в чрезвычайных ситуациях»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Теория принятия решений мер безопасности и защиты человека, окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» является формирование представлений о современных методах и средствах защиты человека и окружающей среды, необходимых для идентификации возможных чрезвычайных ситуаций; по планированию мероприятий защиты ОС, производства и ликвидации последствий ЧС, обусловленных авариями, стихийными бедствиями и применением современных средств поражения.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Теория принятия решений мер безопасности и защиты человека, окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать навыки в применении методик прогнозирования развития и оценки последствий чрезвычайных ситуаций; - освоить способы и системы мероприятий защиты промышленных объектов от чрезвычайных ситуаций; - освоить способы повышения устойчивости функционирования промышленных объектов в чрезвычайных ситуациях; - получить основы знаний по принятию решений по защите промышленных объектов от последствий аварий, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также в ходе их ликвидации.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Теория принятия решений мер безопасности и защиты человека, окружающей среды в чрезвычайных ситуациях» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; - знать принципы расчетов основных аппаратов и систем обеспечения техносферной безопасности.

-
- знать способы защиты населения в ЧС;
 - знать организационную структуру, силы и задачи ГО и РСЧС;
 - знать основы планирования и последовательность работ по ликвидации последствий ЧС.
 - уметь анализировать, выбирать и разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания.
 - уметь пользоваться научной, справочной и нормативной литературой в сфере обеспечения экологической безопасности;
 - уметь применять основные принципы создания систем экологической безопасности в профессиональной деятельности;
 - уметь идентифицировать воздействия;
 - уметь вычислить или измерить уровень воздействия;
 - уметь определить необходимые методы и средства защиты от воздействий;
 - уметь производить расчёт и выбор средств защиты от воздействий;
 - уметь эффективно применять средства защиты от воздействий;
 - владеть тенденциями развития соответствующих защитных технологий;
 - владеть знаниями в области экологии, экологической безопасности и взаимодействия природных и техногенных объектов;
 - владеть навыками применения нормативно-правовой и методической базы, основных технологических разработок при проектировании систем обеспечения экологической безопасности техногенных объектов;
 - владеть приемами комплексной технико-экономической оценки и обоснования проектных решений.
 - владеть методами проведения расчётов и измерений уровней воздействий;
 - владеть методами выбора необходимых средств защиты человека и окружающей среды от воздействий.
 - владеть умениями и навыками работы с нормативно-методической литературой и проведения аналитических исследований.

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Основные разделы дисциплины

Тема 1 – Аварии на химически опасных объектах (ХОО). Аварии на радиационноопасных объектах (РОО);

Тема 2 - Аварии на пожароопасных объектах. Аварии на взрывоопасных объектах;

Тема 3 – Защитные мероприятия при авариях на ХОО. Защитные мероприятия при авариях на РОО. Защита от светового излучения и защитные мероприятия при авариях на пожароопасных объектах;

Тема 4 – Защита людей и производственных объектов от действия ударной волны. Организация защитных мероприятий на промышленном объекте;

Тема 5 – Основные положения методик расчета возможных разрушений промышленных зданий и сооружений при ураганах, землетрясениях, воздействия волны прорыва (селового потока) при авариях на гидротехнических сооружениях;

Тема 6 – Взрыво- и пожароопасность воздействия молнии. классификация зданий и сооружений по молниезащите. молниеотводы: конструктивные типы и характеристики элементов;

Тема 7 – Аналитическое определение параметров и графическое построение зон защиты молниеотводов. Требования к молниезащитным устройствам зданий и сооружений различных категорий. Эксплуатация молниезащитных устройств;

Тема 8 – Основные методические подходы к оценке возможного ущерба основным производственным фондам, производственному зданию и технологическому оборудованию промышленного объекта при ЧС на производстве;

Тема 9 – Методика оценки защищенности производственного персонала. методика оценки физической устойчивости производственных зданий;

Тема 10 – Способы повышения защищенности персонала. мероприятия по повышению устойчивости инженерно-технического комплекса и системы управления объектом;

Тема 11 – Способы ведения и основы управления АСДНР; методика и порядок выработки решения на проведение аварийно-спасательных работ. организация подготовки поисково-спасательных служб к действиям в чрезвычайных ситуациях;

Тема 12 – Планирование мероприятий по подготовке и применению сил и средств в чрезвычайных ситуациях; методика оценки инженерной обстановки на промышленном объекте, возникшей в результате ЧС, и определения состава сил и средств для ликвидации последствий ЧС;

Тема 13 – Определение необходимого уровня

готовности органов управления и сил для ведения спасательных работ. безопасность аварийно-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях.;

Тема 14 – Задачи го, руководство ГО, органы управления ГО, силы ГО, Состав войск

Тема 15 - Основные правовые и нормативные акты, определяющие направления, меры и мероприятия, снижающие вероятность реализации поражающего потенциала техногенных ЧС. Направления подготовки объекта и персонала к действиям в ЧС. Направления подготовки служб МЧС и населения к действиям в ЧС.

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-2 – способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям;

ПК-1 – способность выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности;

ПК-14 – способность организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации.

общая трудоемкость дисциплины

4

Всего часов по учебному плану

144

Форма итогового контроля по дисциплине

Экзамен

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине

Курсовая работа

Дисциплина	Б.1. В 03 «Моделирование природных и техногенных процессов»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Моделирование природных и техногенных процессов» является формирование навыков поиска и выбора методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, сравнения и анализа полученных результатов исследований, выполнения математического моделирования природных процессов.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Моделирование природных и техногенных процессов» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокое понимание особенностей геологической природы геомиграции; - получить знания о теории геомиграции, условиях протекания геохимических процессов и принципам их численного физико-химического моделирования в компонентах природы; - получить навыки расчетов и физико-химического описания природно-техногенных геохимических систем, в обработке и интерпретации геохимических данных в гидрогеологии, гидрологии и гидрогеоэкологии с помощью численного моделирования.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Моделирование природных и техногенных процессов» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать методы построения детерминированных и вероятностных моделей природных процессов, возникающих при природообустройстве и водопользовании, для прогноза изменения свойств природных компонентов при антропогенных воздействиях, количественного и качественного описания процессов массо- и теплопереноса в природных средах, процессов поступления и трансформации веществ в компонентах природы, подвергающихся целенаправленному изменению при антропогенной деятельности. - знать основные теоретические предпосылки

моделирования геомиграции и геохимических процессов;

- знать особенности и структуру природно-техногенных комплексов, ландшафтное районирование, необходимость, цели и сущность мелиорации земель различного назначения;

- знать задачи, методы природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов;

- знать методы защиты территории от затопления и подтопления, методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; восстановления участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения берегов водоемов от размывов;

- знать методы и способы программной реализации численного моделирования;

- знать планирование и проведение моделирования геомиграции применительно к реальным природным и техногенным геохимическим системам компонентов природы;

- знать способы визуализации и интерпретации результатов моделирования.

- уметь применять методы математического моделирования при исследовании.

- уметь формулировать содержательные цели и задачи численного моделирования геомиграции;

- уметь использовать современные программно-аппаратные средства моделирования;

- уметь задавать пространственную и временную дискретизацию области моделирования, исходные данные, граничные условия и сценарии расчетов, выполнять настройку физико-химической системы и собственно моделирование;

- уметь осуществлять верификацию, валидацию и калибровку моделей;

- уметь проводить первичную обработку результатов моделирования, включая их графическую визуализацию;

- уметь выполнять интерпретацию результатов применительно к конкретным поисково-разведочным и геотехнологическим задачам;

- уметь составлять отчеты о проделанной работе.

- владеть методами анализа и оценки состояния природной среды, обоснования экологической и экономической целесообразности и пределов допустимых воздействий на природную среду, мониторинга природных объектов и природно-техногенных комплексов;

- владеть методами детерминированного и вероятностного математического моделирования.

- владеть методами решения задач при моделировании геохимических процессов компонентов природы.

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Термодинамическая (физико-химическая) система. Обмен веществом и энергией с внешней средой. Твердые, жидкие и газообразные фазы. Компоненты физико-химических систем. Термодинамическое

состояние систем и его описание на основе законов равновесной и неравновесной (синергетика) термодинамики;

Тема 2 - Закон действия масс, как основа моделирования физико-химических процессов. Константа равновесия, произведение растворимости и активности, квотант и параметр насыщения/недонасыщенности реакций. Определение направления протекания реакций и процессов.

Тема 3 – Изменения энергии Гиббса, энтропии, теплоемкости и объема в ходе физико-химических взаимодействий. Стандартные термодинамические параметры веществ, химических реакций и физико-химических процессов. Справочники и электронные базы термодинамических данных. Методы расчета свободных энергий и констант равновесия. Учет давления и температуры. Уравнения теплоемкости и изменения объема. Определение термодинамических кон-стант равновесия;

Тема 4 – Ионы, ионные ассоциаты (ионные пары, тройники, квадруполь, комплексные соединения), незаряженные частицы, активные радикалы растворов. Принцип электронейтральности. Идеальные и реальные растворы, минералы, газы;

Тема 5 – Понятия стандартного состояния и активности. Коэффициенты активности и их определение на основе уравнений теории Дебая-Хюккеля и метода Питцера. Основы химической кинетики и способы её учета при описании поведения моделей в реальном времени;

Тема 6 – Растворение/осаждение, окисление/восстановление, фазовые переходы, сорбция и ионный обмен, радиоактивный распад, химическая и биodeградация, дисперсия, диффузия;

Тема 7 – Принципы и методы математического описания геохимических и гидрогеохимических процессов;

Основные разделы дисциплины

Тема 8 – Современные ЭВМ и их главные характеристики применительно к моделированию геомиграции. Возможные решения проблем используемой памяти и быстродействия. Принципы многопроцессорных и многопоточных вычислений. Обзор существующих программных разработок, их возможности и сравнительные характеристики: отечественные и зарубежные программные средства;

Тема 9 – Способы формализации уравнений химических и физико-химических взаимодействий: элементный, предопределенных химических и элементарных реакций. Принципы описания состояния геохимических систем с помощью методов «минимизации свободной энергии» и «констант равновесия». Учет неидеальности компонентов системы с использованием метода активности Льюиса. Экспериментальное определение (измерение) и теоретический расчет активностей компонентов растворов, минералов и газов. Определение термодинамических параметров и констант равновесия процессов.

Тема 10 – Способы и уравнения моделирования комплексообразования, растворения-осаждения, окислительно-восстановительных реакций, эвазии и инвазии газов. Основные способы моделирования физико-химической и биохимической сорбции, ионного обмена, радиоактивного распада и биодеградаци. Учет pH и Eh растворов, давления и температуры в ходе моделирования;

Тема 11 – 2 и 3D визуализация результатов моделирования. Таблицы, графики, карты, блок-диаграммы, динамические изображения. Методы перехода между неравномерными и равномерными сетями наблюдения;

Тема 12 – Программные средства описания и визуализации многомерных и пространственно-распределенных данных. Проверка и содержательная геолого-геохимическая интерпретация результатов моделирования.

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОПК-5 – способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать;

ПК-4 – способность проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий;

ПК-9 – способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания.

общая трудоемкость дисциплины

3

Всего часов по учебному плану

108

Форма итогового контроля по дисциплине

Экзамен

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине

Контрольная работа

Дисциплина	Б.1. В 04 «Техногенные опасности технологий промышленных производств и строительной отрасли»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Техногенные опасности технологий промышленных производств и строительной отрасли» является изучить основы развития технологий ведущих отраслей народного хозяйства, процессов и аппаратов ведущих отраслей промышленности; научиться использовать полученные знания в процессе контроля и управления безопасностью на производстве и в окружающей среде.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Техногенные опасности технологий промышленных производств и строительной отрасли» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение закономерностей развития технологических процессов как источников производственных рисков ущерба и в окружающей природной среде; - освоение технологических процессов с целью рационализации и совершенствования технологий; - изучение специфики производства в базовых отраслях: добывающей промышленности; черной и цветной металлургии; химической промышленности; топливной энергетики; изучение структуры промышленности местного региона и путей ее перспективного развития; - построение схем технологических процессов и выделение основных и вспомогательных процессов; - выявление основных факторов риска в технологиях и проектирование безопасности.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Техногенные опасности технологий промышленных производств и строительной отрасли» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать математический аппарат анализа надежности и техногенного риска; основные модели типа "человек–машина–среда"; - знать основные показатели надежности и методы их определения; современные аспекты техногенного риска;

- знать основы системного анализа; алгоритмы исследования опасностей; теории и модели происхождения и развития ЧП;

- знать методы качественного анализа надежности и риска; методы количественного анализа надежности и риска.

- знать основные понятия технологии, классификацию технологических процессов, технологические и технико-экономические показатели технологических процессов, закономерности развития технологических процессов;

- знать специфику производства в базовых отраслях добывающей, перерабатывающей, топливно-энергетической отраслях промышленности.

- уметь выполнить анализ эффективности конкретных технологий в различных отраслях промышленности;

- уметь принимать обоснованные решения по снижению производственного риска, вызываемого техническими причинами.

- уметь анализировать современные системы "человек–машина–среда" на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности;

- уметь рассчитывать основные показатели надежности систем данного профиля;

- уметь проводить оценку риска природных и техногенных опасностей;

- уметь оценивать риск на основе доступных данных;

- уметь моделировать природные и техногенные опасности;

- уметь осуществлять прогноз влияния технологий природопользования на окружающие территории;

- уметь оценивать масштабы последствий риска.

- уметь применять данные мониторинга при управлении природно-техногенными комплексами

- уметь рассчитывать риски и разрабатывать мероприятия по поддержанию их допустимых величин;

- уметь определять стандартные статистические характеристики ЧП (аварий, несчастных случаев, катастроф).

- владеть применением методик качественного анализа опасности сложных технических систем типа человек–машина–среда;

- владеть применением количественных методов анализа опасностей и оценок риска.

- владеть комплексом лабораторных и полевых методов исследований.

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Техногенные ЧС. Последствия происшествий техногенного характера. Стихийные бедствия и техногенные ЧС: связь и взаимное влияние. Экологическая катастрофа как следствие техногенной ЧС;

Тема 2 - Устойчивость объекта экономики. Устойчивость функционирования производственного объекта в обычных условиях и в условиях ЧС. Общие сведения об аварийно-спасательных и других неотложных работах (АСДНР) в зоне ЧС: цели, организация проведения, основное содержание, силы и средства, применяемые при АСДНР

Тема 3 – Система нормативных актов о защите населения от техногенных опасностей;

Тема 4 – Основные цели и принципы защиты от техногенных опасностей. Принципы планирования и застройки городов;

Тема 5 – Структура добывающего комплекса. Специфика шахтной добычи полезных ископаемых. Карьерная добыча. Типы технологических решений в топливно-энергетическом комплексе;

Тема 6 – Особенности технологического развития в металлургии. Важнейшие технологические процессы в машиностроении. Технологическое развитие в строительном комплексе;

Тема 7 – Технологические процессы в химической промышленности. Опасности ионизирующих излучений и радиационных объектов Опасности на гидротехнических объектах;

Тема 8 – Надежность как комплексное свойство технического объекта. Показатели безотказности невосстанавливаемых объектов;

Тема 9 – Математическая модель надежности объекта. Основные особенности исследования долговечности объектов;

Тема 10 – Понятие риска и его классификация. Структура техногенного риска. Прогнозирование аварий и катастроф.

Тема 11 - Надежность персонала. Система управления. Задачи персонала. Анализ техногенного риска на стадии проектирования;

Тема 12 - Аварии в системе энергоснабжения: причины, опасность, последствия. Правила безопасного обращения с электрическими приборами и оборудованием. Способы

повышения устойчивости работы электрической сети, предупреждение аварий;

Тема 13 - Общее понятие об электромагнитных полях (ЭМП) и их воздействии на организм человека;

Тема 14 - Пожароопасные и взрывоопасные объекты: определения, виды. Классификация строительных материалов по пожарной опасности. Пожар: возгорание, горение, самовоспламенение;

Тема 15 - Защита от взрывов. Взрывоопасные вещества. Взрывоопасные объекты. Взрыв: определение понятия, причины, способствующие условия;

Тема 16 - Опасности на транспорте. Значение различных видов транспорта в жизнедеятельности современного человека. Влияние погодных условий на аварийность на транспорте.

Тема 17 - Система защиты населения и объектов от опасностей техногенного характера. Общие принципы мероприятий по защите населения и объектов в ОСТХ;

Тема 18 - Организация эвакуации населения в ЧС техногенного характера.

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

Планируемые
результаты
обучения (перечень
компетенций)

ПК-10 – способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач;

ПК-17 – способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах;

ПК-21– способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта.

общая трудоемкость
дисциплины

3

Всего часов по
учебному плану

108

Форма итогового
контроля по
дисциплине

Экзамен

Форма (формы)
контроля СРС по
дисциплине

Типовой расчет

Дисциплина	Б.1. В 05 «Теория случайных процессов при прогнозировании возникновения чрезвычайных ситуаций (последствий катастроф)»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Теория случайных процессов при прогнозировании возникновения чрезвычайных ситуаций (последствий катастроф)» является формирование у специалистов представление о наличии и возможностях математического аппарата, обеспечивающего формирование обоснованных выводов и принятие обоснованных решений</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Теория случайных процессов при прогнозировании возникновения чрезвычайных ситуаций (последствий катастроф)» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить основные положения теории случайных процессов. Разобрать методы решения типовых упражнений теории случайных процессов и задач, содержание которых связано с прогнозирование чрезвычайных ситуаций; - научиться строить математические и вероятностные модели задач, связанных с прогнозированием чрезвычайных ситуаций; - научиться готовности к решению типовых задач и упражнений теории случайных процессов, возникающих в учебной и профессиональной деятельности; - быть способным применять основные понятия теории к решению прикладных инженерных задач;
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Теория случайных процессов при прогнозировании возникновения чрезвычайных ситуаций (последствий катастроф)» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные определения, используемые в курсе, - знать постановку классических задач теории случайных процессов, - знать основные формулы и понимание их смысла, - знать основные типы случайных процессов и наиболее важные их примеры, - знать понимать различия между математическими

моделями случайных процессов, их реализацией и прогнозом,

- знать имена основоположников теории случайных процессов и их вклад в эту науку.

- уметь распознавать задачи и типовые упражнения, решаемые методами теории случайных процессов,

- уметь классифицировать типы случайных процессов,

- уметь строить математические модели классических задач теории случайных процессов,

- уметь решать типовые упражнения и задачи теории случайных процессов,

- уметь прогнозировать динамику и финальные состояния марковских процессов.

- уметь понимать классическую терминологию, используемую в научных статьях по теории случайных процессов,

- уметь корректно участвовать в дискуссиях со специалистами по теории случайных процессов,

- уметь быть способным освоить программные комплексы, применяемые для решения громоздких задач теории случайных процессов,

- уметь доказывать обоснованность математических моделей, и алгоритмов, используемых для решения задач теории случайных процессов

- владеть навыками использовать полученные знания для построения математических моделей реальных процессов,

- владеть навыками анализировать математические модели реальных процессов и находить границы их применимости,

- владеть навыками соотносить построенные модели к тому или иному разделу теории случайных процессов,

- владеть умениями вычислять финальные вероятности для марковских процессов.

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Цель курса, его роль и задачи, решаемые с помощью теории случайных функций. Основные обозначения случайной функции одной переменной (случайные процессы) и нескольких переменных (случайные поля). Законы распределения и моменты случайной функции одной переменной;

Тема 2 - Классификация случайных процессов. Основные свойства n – мерной плотности вероятности, математического ожидания, дисперсии и корреляционных функций. Характеристические функции и их свойства;

Основные разделы дисциплины

Тема 3 – Сложение, дифференцирование и интегрирование случайных функций одной переменной. Действие линейного оператора на случайную функцию;

Тема 4 – Предельная теорема для среднего значения случайной функции. Общая эргодическая теорема. Необходимые и достаточные условия эргодичности случайных функций;

Тема 5 – Спектральное разложение стационарных случайных функций. Спектральная плотность, свойства и примеры ее определения;

Тема 6 – Взаимная спектральная плотность, ее основные свойства. Функции когерентности;

Тема 7 – Корреляционные, спектральные соотношения для линейных систем с одним входом и одним выходом. Функции обычной когерентности;

Тема 8 – Модели с посторонним шумом. Соотношения для линейной системы со многими входами. Определение характеристик систем по наблюдениям входных и выходных процессов. Примеры применения;

Тема 9 – Гауссовские случайные процессы и их свойства. Основы теории Марковских процессов. Цепи Маркова с дискретным временем. Классификация состояний. Возвратные и невозвратные состояния. Финальные вероятности. Непрерывные Марковские процессы;

Тема 10 – Уравнения Колмогорова. Определение вероятности достижения границ. Применение моделей случайных процессов в статистической физике, радиотехнике, геофизике, медицине, экономике;

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

Планируемые
результаты

обучения (перечень
компетенций)

ОК-3 – способность к профессиональному росту;

ПК-15 – способность осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях.

ПК-19 – умение анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания.

общая трудоемкость
дисциплины

Всего часов по учебному плану	по	108
-------------------------------	----	-----

Форма итогового контроля дисциплине	по	Экзамен
-------------------------------------	----	---------

Форма (формы) контроля СРС дисциплине	по	Выполнение индивидуальных заданий
---------------------------------------	----	-----------------------------------

Дисциплина	Б.1. В 06 «Методы анализа систем производственной автоматики и автоматической защиты)»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Методы анализа систем производственной автоматики и автоматической защиты)» является приобретение магистрами теоретических знаний, необходимых для проведения мониторинга и аудиторских работ по внедрению и эксплуатации систем производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты;</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Методы анализа систем производственной автоматики и автоматической защиты)» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоение методов экспертизы и анализа проектов систем автоматической противопожарной защиты и проверки их работоспособности; - освоение методов исследований в области автоматической противоаварийной и противопожарной защиты. - изучение особенностей размещения технических средств производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты на защищаемых объектах; - овладение методикой обоснования необходимости применения и выбора технических средств пожарной и производственной автоматики для повышения уровня противопожарной защиты объектов; - овладение приемами и методами решения проектно-конструкторских задач в области автоматической противоаварийной и противопожарной защиты.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Методы анализа систем производственной автоматики и автоматической защиты)» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать место и роль производственной и пожарной автоматики в общей системе пожарной безопасности; - знать принципы построения и применения систем производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты , обеспечивающих пожарную безопасность людей и объектов;

-
- знать принципы эксплуатации технических средств систем производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты;
 - знать основные принципы анализа проектных решений систем производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты;
 - знать методику проверки работоспособности производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты;
 - уметь проводить анализ проектов систем производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты;
 - уметь осуществлять надзор за эксплуатацией систем производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты;
 - уметь контролировать техническое состояние и производить проверку работоспособности систем производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты;
 - уметь разрабатывать принципиальные технические решения по повышению уровня автоматической пожарной защиты объектов;
 - владеть навыками аргументированного отстаивания решений, основанных на нормативно-технической документации и научно-технических достижениях, при выполнении расчетно-конструкторских работ;
 - владеть навыками составления отчетов, докладов по технологиям обеспечения пожарной безопасности
 - иметь представление о перспективах развития систем производственной автоматики и автоматической противопожарной защиты при разработке проектов, связанных с вопросами обеспечения технологической безопасности и создания новой техники и технологии обеспечения пожарной безопасности.

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Основы теории измерений. Методы измерений. Характеристика средств измерения. Надзор за измерительной техникой;

Тема 2 - Современные методы и технические средства автоматического анализа взрывоопасности воздушной среды промышленных объектов и производств. Газоанализаторы и сигнализаторы до взрывоопасной концентрации горючих газов и паров. Пылемеры;

Основные разделы
дисциплины

Тема 3 – Задачи и виды автоматических систем регулирования (АСР). Теоретические основы анализа и синтеза АСР. Автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУТП). Задачи АСУТП в общей схеме управления производством и их классификация;

Тема 4 – Состав АСУТП: функциональная и обеспечивающая части АСУТП. Автоматизированные системы управления пожаровзрывозащитой (АСУ ВПЗ) промышленных объектов;

Тема 5 – Основные информационные параметры пожара. Принципы построения и типы пожарных извещателей. Особенности преобразования сигналов от чувствительных элементов извещателей: аналоговые, цифровые и пороговые методы. Методы борьбы с помехами и ложными срабатываниями извещателей. Оценка времени обнаружения пожара и принципы размещения извещателей на объекте;

Тема 6 – Основные функции и показатели пожарных и охранно-пожарных прием-но-контрольных приборов (ПКП). Принципы построения ПКП и обеспечения контроля их работоспособности. Понятие о системах передачи информации. Структурная схема систем пожарной сигнализации (СПС) объекта;

Тема 7 – Нормативно-техническая документация на средства автоматического пожаротушения. Водяные и пенные автоматические установки пожаротушения (АУП): функциональные схемы водяных и пенных АУП. Модульные установки пожаротушения. Гидравлический расчет спринк- лерных и дренчерных водяных и пенных АУП. Электроуправление и сигнализация водяных и пенных АУП;

Тема 8 – Основные сведения о паровых установках пожаротушения. Роботизированные установки пожаротушения. Основные характеристики газовых огнетушащих составов в АУП. Функциональные схемы газовых АУП. Конструктивные особенности элементов и узлов газовых АУП, принципиальные схемы с разными типами пуска. Принципы построения и функционирования электроуправления газовых АУП с учетом обеспечения безопасности человека. Модульные установки. Расчет газовых АУП. Основные характеристики огнетушащих порошков и аэрозолей в АУП. Функциональные схемы, конструктивные особенности элементов и узлов порошковых и аэрозольных АУП: импульсные, модульные

и агрегатные. Расчет порошковых и аэрозольных АУП. Электроуправление и сигнализация аэрозольных и порошковых АУП;

Тема 9 – Обоснование необходимости применения САПЗ на объекте. Выбор и обоснование типа, расчетной схемы и отдельных блоков установки. Выбор основных нормативных параметров для проектирования установки с учетом особенностей защищаемого объекта;

Тема 10 – Организация и методика экспертизы проектов САПЗ. Анализ технических предложений и организационно-управленческих мероприятий по результатам экспертизы проектов;

Тема 11 – Эффективность систем автоматической противопожарной защиты. Основные показатели надежности САПЗ при проектировании и в процессе ее эксплуатации. Методы обеспечения надежности САПЗ. Выбор и обоснование типа, расчетной схемы и отдельных блоков установки. Выбор основных нормативных параметров для проектирования установки с учетом особенностей защищаемого объекта. Состав проекта САПЗ. Требования к организации эксплуатации и техническому САПЗ на объектах. Структура и организация эксплуатации САПЗ. Планирование и выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию;

Тема 12 – Назначение и задачи проведения обследования САПЗ. Цели и методики проведения детального и контрольного обследований САПЗ. Проверка работоспособности САПЗ. Порядок оформления документов по результатам проведения обследования САПЗ;

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

Планируемые
результаты
обучения (перечень
компетенций)

ПК-12 – способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения;

ПК-20 – способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов;

ПК-23 – способность проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность.

общая трудоемкость дисциплины	3
Всего часов по учебному плану	108
Форма итогового контроля по дисциплине	Экзамен
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Расчетно-графическая работа

Дисциплина	Б.1. В 07 «Логика и методология научных исследований»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
	<p>Основной целью изучения дисциплины «Логика и методология научных исследований» является овладение магистрантами знаниями об основных этапах, принципах и тенденциях развития научного познания, специфике гуманитарных, естественнонаучных и технических исследований.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Логика и методология научных исследований» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвоение магистрантами знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного занятия научной деятельностью;
Цель изучения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - формирование у магистрантов представления об основных проблемах научно- исследовательской деятельности, о наиболее авторитетных эпистемологических концепциях; - понимание роли науки в развитии культуры, характера взаимодействия науки и техники, структуры, форм и методов научного познания и знания; - освоение магистрантами специфических особенностей научного мировоззрения и научной рациональности, осознание её ценности для современного исследователя и различение её исторических типов; - развитие исследовательских способностей магистрантов, выработка теоретических ориентиров, расширение кругозора, развитие абстрактного мышления.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Логика и методология научных исследований» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные проблемы научно-исследовательской деятельности и наиболее авторитетные эпистемологические концепции; - знать особенности многообразных (внеаучных и научных) форм познания; - знать особенности научных исследований в различных областях науки и техники. - знать методы подготовки и организации научного исследования; - знать современные методы экспериментальных

исследований и обработки результатов экспериментальных исследований.

- знать отбирать и анализировать необходимую информацию;

- знать формулировать цели и задачи исследований;

- знать особенности взаимосвязей истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в исследовательской деятельности человека;

- знать осознавать ценность научной рациональности; знать ее исторические типы, структуру, формы и методы научного познания и знания;

- знать принципы проведения экспериментов, уметь сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования.

- уметь разрабатывать теоретические предпосылки;

- уметь выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования.

- уметь обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения;

- уметь самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований;

- уметь планировать свою индивидуальную научно-исследовательскую деятельность;

- уметь формулировать цель и задачи, объект и предмет, гипотезу исследования;

- уметь вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

- уметь выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие исходя из задач конкретного исследования;

- уметь обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных;

- уметь составлять план-проспект письменной научной работы;

- уметь ставить и решать задачи в области своей профессиональной специализации.

- уметь составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного

- уметь исследования; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, проектов в соответствии с предъявляемыми требованиями.

- владеть техническими средствами измерений, современными методиками измерений и обработки данных экспериментов и оценки результатов экспериментальных

исследований.

- владеть публичной речью и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

- владеть навыками поиска самостоятельного решения научных задач; выбора темы научной работы; оформления студенческих научно-исследовательских и учебно-исследовательских работ; подготовки и проведения защиты студенческой научной работы.

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Классификация научных исследований. Формы и методы исследования;

Тема 2 Теоретические и эмпирические уровни исследования. Планирование, организация и реализация научно-исследовательской работы;

Тема 3 – Выбор темы научного исследования;

Тема 4 – Проведение исследований, обработка и анализ результатов исследований. Особенности экспериментальных исследований в области технологических машин и оборудования;

Тема 5 – Мониторинг загрязнения почв. Виды экспериментальных исследований;

Тема 6 – Технические средства проведения экспериментальных исследований и методы обработки результатов эксперимента. Роль и возможности моделирования в экспериментальных исследованиях;

Тема 7 – Структура научной работы. Язык и стиль научного исследования;

Тема 8 – Особенности подготовки, оформления и защиты научных работ. Подготовительные мероприятия к выступлению;

Тема 9 – Технология удержания внимания целевой аудитории;

Тема 10 – Основные источники научной информации. Классификация источников научной информации;

Тема 11 – Виды научных изданий. Поиск литературных источников;

Тема 12 – Систематизация и анализ научной и учебной информации. Формы регистрации научной информации;

Тема 13 – Языковые (лексические, грамматические, стилистические) особенности научного стиля;

Тема 14 – Требования к языку студенческой научной работы. Приемы изложения научного материала и его редактирования;

Тема 15 – Требования к техническому оформлению

Основные
разделы
дисциплины

научной работы;

Тема 16 – Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. Изобретения

Тема 17 - Условия патентоспособности. Новизна. Изобретательский уровень. Структура заявки на выдачу патента. Требования к описанию изобретения, формуле изобретения и реферату.

Тема 18 - Приоритет изобретения. Порядок рассмотрения заявки на выдачу патента.

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Планируемые
результаты
обучения
(перечень
компетенций)

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

ОК-9 – способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент;

ОПК-2 – способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать;

ПК-8 – способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области.

общая

трудоемкость
дисциплины

3

Всего часов по
учебному плану

108

Форма итогового
контроля по
дисциплине

Зачет

Форма (формы)
контроля СРС по
дисциплине

реферат

Дисциплина	Б.1. В 08 «Аварийно-спасательное дело. Тактика спасательных работ и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Аварийно-спасательное дело. Тактика спасательных работ и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций» является объяснить студентам методику, силы и средства, задействованные при проведении аварийно-спасательных работ МЧС России. Меры спасания на земле, водах и при пожарах.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Аварийно-спасательное дело. Тактика спасательных работ и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретение знаний, умений и твердых навыков, позволяющих достаточно квалифицированно осуществлять руководство мероприятиями по ликвидации ЧС природного и техногенного характера; - подготовка магистрантов к проектно-конструкторской деятельности в области создания и внедрения средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, на подготовку выпускников к организационно-управленческой деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также деятельности предприятия в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; - магистранты должны научиться применять базовые и специальные знания в области техносферной безопасности, ориентироваться в различных особенностях проведения аварийно-спасательных работ при различных чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, применять на практике умения проведения аварийно-спасательных работ в зоне ЧС и вести практические работы по поиску и спасению пострадавших с применением различных средств поиска и аварийно-спасательного инструмента.
Задачи изучения дисциплины	Выполнение целей изучения дисциплины «Аварийно-спасательное дело. Тактика спасательных работ и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций»

предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:

- знать требования законодательных и нормативных актов по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных с организацией и ведением аварийно-спасательных работ;

- знать систему условных обозначений и знаков, применяемых в МЧС;

- знать сигналы взаимодействия между спасателями при ведении аварийно-спасательных работ;

- знать технику безопасности при ведении аварийно-спасательных работ;

- знать организацию и технологию ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при возникновении различных чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

- знать правила ведения аварийно спасательных работ.

- уметь проводить расчёты потребности сил и средств для проведения АСДНР при разрушениях зданий;

- уметь проводить расчёты сил и средств для проведения спасательных работ в многоэтажных зданиях при пожарах;

- уметь проводить расчёты сил и средств для осаднения водой паров аммиака хлора (АХОВ) при их выбросе в окружающую среду и параметров

- уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

- уметь применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;

- владеть методами оценки эффективности организации аварийно-спасательной службы;

- владеть методами анализа и обобщения аварийно-спасательной деятельности;

- владеть методами математического и имитационного моделирования аварийно-спасательных работ.

- владеть законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов;

- владеть способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.

Основные разделы дисциплины

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Привлечение аварийно-спасательных служб и

формирований к ликвидации чрезвычайных ситуаций. Поисково-спасательная служба МЧС России;

Тема 2 - Правовые основы деятельности спасателей. Основные задачи, организационная структура поисково-спасательной службы (ПСС) МЧС России;

Тема 3 – Порядок планирования реагирования на чрезвычайные ситуации. Порядок допуска к специальным видам работ. Правила нанесения на карты обстановки о ЧС;

Тема 4 – Порядок применения АСС (АСФ) для ведения аварийно-спасательных работ. Технология проведения поисково-спасательных работ;

Тема 5 – Общая характеристика завалов при разрушениях;

Тема 6 – Организация и технология ведения аварийно-спасательных работ при землетрясениях и взрывах;

Тема 7 – Особенности ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ. Организация и технология ведения аварийно-спасательных работ. Технология проведения других неотложных работ;

Тема 8 – Меры безопасности при ведении аварийно-спасательных и других неотложных работ в условиях оползней, обвалов, селей, снежных лавин, ураганов, тайфунов и смерчей;

Тема 9 – Общие положения. Основные принципы проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при дорожно-транспортных происшествиях;

Тема 10 – Спасение пострадавших при столкновениях, опрокидываниях автомобилей и наездах. Спасение пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях в ходе перевозки опасных грузов;

Тема 11 – Причины повышенной опасности при пожарах в многоэтажных зданиях. Эвакуация людей при пожаре в высотном здании;

Тема 12 – Пожарные спасательные устройства. Расчет сил и средств для проведения спасательных работ в многоэтажных зданиях при пожарах;

Тема 13 – Общие положения. Организация и технология ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при авариях на химически опасных объектах;

Тема 14 – Организация защиты личного состава подразделений и формирований при ведении аварийно-спасательных и других неотложных работ при авариях на химически опасных объектах;

Тема 15 – Общие положения. Технология ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при

наводнениях и катастрофических затоплениях;

Тема 16 – Организация защиты личного состава и меры безопасности при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ при наводнениях и катастрофических затоплениях.

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

Планируемые
результаты
обучения (перечень
компетенций)

ОК-1 – способность организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству;

ОПК-4 – способность организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи;

ПК-14 – способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации.

общая трудоемкость
дисциплины

4

Всего часов по
учебному плану

144

Форма итогового
контроля по
дисциплине

Экзамен

Форма (формы)
контроля СРС по
дисциплине

Выполнение индивидуальных заданий

Дисциплина	Б.1. С 01.1 «Мониторинг безопасности»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Мониторинг безопасности» является получение знаний в области мониторинга безопасности;</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Мониторинг безопасности» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомство с принципами организации и проведения мониторинга безопасности; - приобретение знаний и навыков в области мониторинга безопасности; - изучение методов мониторинга окружающей среды (глобальный, государственный, региональный, локальный, фоновый); - изучение методов мониторинга источников опасностей (объектовый, аэрокосмический), контроля безопасности оборудования и продукции, неразрушающего технического контроля; - изучение методов мониторинга здоровья работающих и населения (аттестация рабочих мест, контроль воздействия на человека опасных факторов техносферы, таких, как вибрация, шум, ЭМП и ЭМИ, радиация и др.).
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Мониторинг безопасности» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; - знать понятия, концепции, принципы и методы мониторинга безопасности, обеспечения и безопасности процессов и систем производственного назначения; - знать принципы и методы проведения экспертизы экологической, производственной, пожарной безопасности, безопасности в ЧС; - знать принципы расчетов основных аппаратов и систем обеспечения техносферной безопасности. - уметь анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания; - уметь оптимизировать мероприятия по обеспечению

	<p>техносферной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания. - владеть тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств. - владеть процедурой проведения научной экспертизы безопасности.
Основные разделы дисциплины	<p>Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:</p> <p>Тема 1 – Виды мониторинга;</p> <p>Тема 2 - Определение задач систем мониторинга и требований к информации, необходимой для их выполнения;</p> <p>Тема 3 – Создание организационной структуры сети наблюдений и разработка принципов их проведения;</p> <p>Тема 4 – Построение сети мониторинга;</p> <p>Тема 5 – Уровни, объекты и параметры систем мониторинга;</p> <p>Тема 6 – Средства и способы анализа систем мониторинга;</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	<p>Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:</p> <p>Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций</p> <p>ПК-13 – способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска;</p> <p>ПК-18 – способность применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок;</p> <p>ПК-25 – способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.</p>
общая трудоемкость дисциплины	2
Всего часов по учебному плану	72
Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	Выполнение индивидуальных заданий

Дисциплина	Б.1. С 01.2 «Государственный надзор и контроль в сфере промышленной безопасности»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Государственный надзор и контроль в сфере промышленной безопасности» является приобретение знаний, умений и навыков в области государственного надзора и контроля за соблюдением законодательных и нормативных требований по обеспечению безопасности в технологических процессах и производствах, при ведении работ, связанных с использованием недрами и изучение правил организации на производственных предприятиях системы производственного контроля.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Государственный надзор и контроль в сфере промышленной безопасности» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение современной законодательной базы правового регулирования в части надзорных и контрольных функций государства в отношении безопасности производственной деятельности; - изучение деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федеральной службы по надзору в сфере недропользования в вопросах безопасного ведения работ; - получение навыков при подготовке проектных материалов по особо опасным и технически сложным объектам к согласованию в органах Главгосэкспертизы и надзорных органах с учетом соблюдения обязательных требований по безопасности; - изучение требований государственного надзора к техническим устройствам, проведению маркшейдерских наблюдений, методам прогнозирования опасных ситуаций, техническим проектам; планам и схемам развития работ; - изучение системы государственной экспертизы промышленной безопасности.

Задачи изучения
дисциплины

Выполнение целей изучения дисциплины «Государственный надзор и контроль в сфере промышленной безопасности» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:

- знать теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;
 - знать организацию надзора и контроля в сфере безопасности, органы государственного надзора, их права и обязанности;
 - знать научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в ЧС;
 - знать действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности.
 - знать методы оценки безопасности;
 - знание действующей системы нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности.
 - уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
 - уметь применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
 - уметь применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;
 - уметь пользоваться законодательной документацией по вопросам надзора и контроля в сфере безопасности;
 - уметь правильно оценивать соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями.
 - уметь использовать знания действующих нормативов и законодательной документации;
 - уметь оценивать соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации;
 - владеть законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;
 - владеть методами оценки состояния безопасности на производстве;
 - владеть способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
-

-
- владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;
 - владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.
 - владеть способностью использовать навыки, способы и технологии защиты в чрезвычайных ситуациях.
-

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение пятнадцати основных тем:

Тема 1 – 1 История формирования государственного надзора в России. Структура и функции служб государственного управления безопасностью;

Тема 2 – Разрешительная деятельность в области безопасности. Реестр опасных производственных объектов. Лицензирование. Декларирование промышленной безопасности. Правовое регулирование страхования. Международный опыт государственного регулирования надзорной и контрольной деятельности в сфере безопасности;

Тема 3 – Влияние государственного надзора. Структура и функциональные обязанности подразделений и их взаимодействия на поднадзорных опасных производственных объектах. Права и обязанности должностных лиц;

Основные разделы дисциплины

Тема 4 – Надзор и контроль безопасности населения. Государственный пожарный надзор при ведении горных и взрывных работ. Радиационный контроль;

Тема 5 – 3 Контроль готовности подразделений военизированных горноспасательных формирований к ликвидации аварий. Управление спасательными работами. Нормативы и обеспеченность служб спасения;

Тема 6 – Система надзора и контроля за состоянием охраны труда и техники безопасности на предприятиях. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте;

Тема 7 – Комиссии по расследованию аварий и инцидентов на предприятии. Порядок контроля безопасного ведения горных работ в опасных зонах;

Тема 8 – Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности и оформления заключения экспертизы. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Этапы экспертизы промышленной безопасности. Требования к оформлению заключения экспертизы. Система экспертизы

промышленной безопасности;

Тема 9 – Требования и правила разработки положения о производственном контроле. Порядок согласования и утверждений рекомендаций о проверке системы производственного контроля на опасных производственных объектах;

Тема 10 – Аттестация рабочих мест как элемент контроля. Служба производственного контроля в систему управления промышленной безопасностью;

Тема 11 – Задачи и функции систем управления промышленной безопасностью (СУПБ). Международные стандарты о статусе систем управления безопасностью. Планирование деятельности в области промышленной безопасности. Контроль деятельности СУПБ и внутренние проверки;

Изучение базовой дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Для направления подготовки 20.03.01

Профиль подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Планируемые
результаты
обучения (перечень
компетенций)

ПК-13 – способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска;

ПК-18 – способность применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок.

ПК-25 – способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.

Общая
трудоемкость
дисциплины

3

Всего часов по
учебному плану

108

Форма итогового
контроля по зачет
дисциплине

Форма (формы)
контроля СРС по Выполнение индивидуальных заданий
дисциплине

Дисциплина	Б.1. С 02.1 «Методы и приборы исследования действия поражающих факторов ЧС»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Методы и приборы исследования действия поражающих факторов ЧС» является формирование ознакомление студентов с современными методами контроля и приборами контроля среды обитания.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Методы и приборы исследования действия поражающих факторов ЧС» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ввести магистра в круг проблем, связанных со средствами наблюдения и контроля и методическими основами оценки и прогноза чрезвычайных ситуаций, вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для выбора методов осуществления мониторинга и приборов контроля среды обитания; прогнозирования экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Методы и приборы исследования действия поражающих факторов ЧС» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать аппаратуру для отбора проб воздуха; - знать методы и приборы для лабораторного анализа проб воздуха; - знать методы и аппаратуру для автоматического газового анализа. - знать требования законодательных и нормативных документов в области обеспечения радиационной безопасности и радиационного контроля; - знать виды ионизирующих излучений; - знать схемы радиоактивных превращений и единицы измерения; - знать основные природные и техногенные источники ионизирующего излучения; - знать действие радиационного излучения на живые организмы.

-
- знать систему учета и контроля источников ионизирующего излучения, доз облучения персонала;
 - знать правила применения и эксплуатации методов и приборов.
 - уметь выбирать необходимый метод и аппаратуру для контроля среды обитания.
 - уметь пользоваться средствами дозиметрического контроля;
 - уметь проводить измерения на радиометрических приборах;
 - уметь действовать в случаях возникновения радиационной аварии.
 - уметь использовать основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики.
 - владеть знаниями о порядке проведения радиационной экспертизы объектов окружающей среды, стройматериалов, продуктов питания, отходов производства и т.д.
 - владеть знаниями о лицензировании в области использования атомной энергии, источников ионизирующего излучения (в том числе генерирующих)
 - владеть методами построения математических моделей типовых задач.
-

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Метод газовой хроматографии. Принцип метода и его реализация. Принципы детектирования разделяемых компонентов;

Тема 2 - Хроматографическая техника, методы и аппаратура Спектрофотометрический метод. Принцип метода и его реализация.

Тема 3 – Электрохимический метод. Инфракрасный метод. Принцип метода и его реализация;

Тема 4 – Люминесцентный метод. Принцип действия и его реализация. Методы химического анализа. Поглощительные приборы. Комплексный инженерно-экологический мониторинг;

Тема 5 – Структура и основные аспекты современного экологического мониторинга;

Тема 6 – Комплексный инженерно- экологический мониторинг;

Тема 7 – Общие и правовые положения о работе с

Основные разделы
дисциплины

источниками ионизирующего излучения;

Тема 8 – Дозиметрия ионизирующего излучения. Строение атома и его ядра. Радиоактивность. Типы радиоактивного распада. Основные свойства ионизирующих излучений. Принцип действия дозиметрических и радиометрических приборов. Методики выполнения дозиметрических и радиометрических измерений на практике. Первичная обработка результатов дозиметрических и радиометрических измерений. Методы индивидуального дозиметрического контроля;

Тема 9 – Защита от ионизирующего излучения. Взаимодействие излучений с веществом. Взаимодействие заряженных частиц с веществом. Упругое рассеяние заряженных частиц, неупругие процессы. Взаимодействие квантов электромагнитного излучения с веществом. Защита от ионизирующего излучения. Методы расчета защиты от излучений;

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

ОК-4 – способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации;

ОК-11 – способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;

ПК-22 – способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации.

общая трудоемкость дисциплины

5

Всего часов по учебному плану

180

Форма итогового контроля по дисциплине

Экзамен

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине

Курсовая работа

Дисциплина	Б.1. С 02.2 «Основы научных исследований»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование овладение магистрантами знаниями об основных этапах, принципах и тенденциях развития научного познания, специфике гуманитарных, естественнонаучных и технических исследований.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Основы научных исследований» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвоение магистрантами знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного занятия научной деятельностью; - формирование у магистрантов представления об основных проблемах научно-исследовательской деятельности, о наиболее авторитетных эпистемологических концепциях; - понимание роли науки в развитии культуры, характера взаимодействия науки и техники, структуры, форм и методов научного познания и знания; - освоение магистрантами специфических особенностей научного мировоззрения и научной рациональности, осознание её ценности для современного исследователя и различение её исторических типов; - развитие исследовательских способностей магистрантов, выработка теоретических ориентиров, расширение кругозора, развитие абстрактного мышления.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Основы научных исследований» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные проблемы научно-исследовательской деятельности и наиболее авторитетные эпистемологические концепции; - знать особенности многообразных (внеаучных и научных) форм познания; - знать особенности научных исследований в различных областях науки и техники. - знать методы подготовки и организации научного

исследования;

- знать современные методы экспериментальных исследований и обработки результатов экспериментальных исследований.

- знать отбирать и анализировать необходимую информацию;

- знать формулировать цели и задачи исследований;

- знать особенности взаимосвязей истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в исследовательской деятельности человека;

- осознавать ценность научной рациональности; знать ее исторические типы, структуру, формы и методы научного познания и знания;

- знать принципы проведения экспериментов, уметь сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования.

- уметь разрабатывать теоретические предпосылки;

- уметь выбирать методики исследований и планировать и проводить экспериментальные исследования.

- уметь обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения;

- уметь самостоятельно проводить обобщенный анализ, формировать цель и задачи исследований;

- уметь планировать свою индивидуальную научно-исследовательскую деятельность;

- уметь формулировать цель и задачи, объект и предмет, гипотезу исследования;

- уметь вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

- уметь выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие исходя из задач конкретного исследования;

- уметь обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся данных;

- уметь составлять план-проспект письменной научной работы;

- уметь ставить и решать задачи в области своей профессиональной специализации.

- уметь составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного

- уметь исследования; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, проектов в

соответствии с предъявляемыми требованиями.

- владеть техническими средствами измерений, современными методиками измерений и обработки данных экспериментов и оценки результатов экспериментальных исследований.

- владеть навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

- владеть навыками поиска самостоятельного решения научных задач; выбора темы научной работы; оформления студенческих научно-исследовательских и учебно-исследовательских работ; подготовки и проведения защиты студенческой научной работы.

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Классификация научных исследований. Формы и методы исследования;

Тема 2 - Теоретические и эмпирические уровни исследования.

Планирование, организация и реализация научно-исследовательской работы;

Тема 3 – Выбор темы научного исследования;

Тема 4 – Проведение исследований, обработка и анализ результатов исследований. Особенности экспериментальных исследований в области технологических машин и оборудования;

Тема 5 – Мониторинг загрязнения почв. Виды экспериментальных исследований;

Тема 6 – Технические средства проведения экспериментальных исследований и методы обработки результатов эксперимента. Роль и возможности моделирования в экспериментальных исследованиях;

Тема 7 – Структура научной работы. Язык и стиль научного исследования;

Тема 8 – Особенности подготовки, оформления и защиты научных работ. Подготовительные мероприятия к выступлению;

Тема 9 – Технология удержания внимания целевой аудитории;

Тема 10 – Основные источники научной информации. Классификация источников научной информации;

Тема 11 – Виды научных изданий. Поиск литературных источников;

Тема 12 – Систематизация и анализ научной и учебной информации. Формы регистрации научной информации;

Тема 13 – Языковые (лексические, грамматические,

Основные разделы
дисциплины

стилистические) особенности научного стиля;

Тема 14 – Требования к языку студенческой научной работы. Приемы изложения научного материала и его редактирования;

Тема 15 – Требования к техническому оформлению научной работы;

Тема 16 – Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. Изобретения.

Тема 17 – Условия патентоспособности. Новизна. Изобретательский уровень. Структура заявки на выдачу патента. Требования к описанию изобретения, формуле изобретения и реферату;

Тема 18 – Приоритет изобретения. Порядок рассмотрения заявки на выдачу патента.

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

ОК-4 – способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации;

ОК-11 – способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;

ПК-22 – способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации.

Планируемые
результаты
обучения (перечень
компетенций)

общая трудоемкость
дисциплины

5

Всего часов по
учебному плану

180

Форма итогового
контроля по
дисциплине

Экзамен

Форма (формы)
контроля СРС по
дисциплине

Курсовая работа

Дисциплина	Б.1. С 03.1 «Правовые основы и управление защитой в чрезвычайных ситуациях»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Правовые основы и управление защитой в чрезвычайных ситуациях» является подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно работать в сфере техносферной безопасности, обладать универсальными и профессиональными способностями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда в соответствии с профилем подготовки.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Правовые основы и управление защитой в чрезвычайных ситуациях» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научиться применять нормативно-правовые положения при организации управления техносферной безопасностью; идентифицировать основные опасности среды обитания чело-века; оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; - научиться применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; прогнозировать аварии и катастрофы.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Правовые основы и управление защитой в чрезвычайных ситуациях» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные правовые категории и понятия; - знать природу и сущность государства и права, основные закономерности их функционирования и развития; - знать особенности государственного и правового развития России; - знать особенности конституционного строя; - знать правового положения граждан;

-
- знать систему права,
 - знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
 - знать методы защиты от них: научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в ЧС;
 - знать основные принципы анализа моделирования надёжности технических систем и определения приемлемого риска;
 - знать действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
 - знать систему управления безопасностью в техносфере;
 - знать основные положения отраслевых юридических наук, сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений в основных отраслях материального и процессуального права;
 - знать иерархическую структуру существующей системы органов исполнительной власти;
 - знать систему правовых актов в области пожарной безопасности;
 - знать основные техносферные опасности, их свойства и характеристики;
 - уметь работать с нормативными источниками и анализировать их;
 - уметь оперировать юридическими понятиями и категориями;
 - уметь анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения;
 - уметь осуществлять административно-процессуальную деятельность в отношении индивидуальных предпринимателей и юридических лиц;
 - уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека;
 - уметь оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; прогнозировать аварии и катастрофы;
 - уметь принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом;
 - уметь возбуждать и проводить расследование по делам о нарушениях требований пожарной безопасности;
 - владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа
-

логики, различного рода рассуждений;

- владеть навыками работы с нормативно-правовыми актами, регламентирующими пожарную безопасность зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов;

- владеть безопасностями; требованиями к безопасности технических регламентов; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;

- владеть навыками работы с нормативно-правовыми актами, регламентирующими деятельность пожарной охраны и их использование в профессиональной деятельности.

- владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;

- владеть методами обеспечения безопасной среды обитания; методами оценки техногенной безопасности.

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Основопологающие законы и нормативные акты, регламентирующие создание и деятельность ГПС. Определение правового статуса и полномочий ФПС ГПС, ее структурных подразделений. Роль других видов пожарной охраны в совершенствовании системы обеспечения пожарной безопасности;

Тема 2 - Законодательство Российской Федерации и ведомственные нормативные акты, распространяющиеся на личный состав ГПС.

Федеральное законодательство, законодательные акты субъектов Российской Федерации и другие нормативные правовые акты Российской Федерации о страховых гарантиях для сотрудников и работников Государственной противопожарной службы;

Тема 3 – Правовая и социальная защита личного состава ГПС. Право на жилище. Страховые гарантии сотрудников и работников ГПС. Порядок возмещения убытков, причиненных сотрудникам, военнослужащим и работникам ГПС, находящимся при исполнении ими служебных обязанностей;

Тема 4 – Правовые основы надзора в области безопасности излучений, биологической безопасности, взрывобезопасности, механической безопасности, промышленной безопасности, термической безопасности, химической безопасности, электрической безопасности, ядерной и радиационной безопасности. Нормативно - правовая база при осуществлении координации надзорной деятельности при предупреждении и ликвидации

Основные разделы дисциплины

чрезвычайной ситуации;

Тема 5 – Нормативно -правовые акты, регулирующие общественные отношения в области предупреждения и ликвидации ЧС. Перспективы развития. Компетенция органов государственной власти, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления в области предупреждения и ликвидации ЧС;

Тема 6 – Особенности привлечения к административной и гражданской ответственности юридических лиц - собственников имущества за нарушение требований пожарной безопасности. Порядок и основания привлечения к дисциплинарной ответственности должностных лиц за нарушение требований пожарной безопасности;

Тема 7 – Взаимодействие с Министерством здравоохранения и социального развития, МВД, Взаимодействие с Министерством Природных ресурсов и экологии и др;

Тема 8 – Основные законодательные акты, регламентирующие создание и использование специальных информационных систем и банков данных в системе обеспечения пожарной безопасности. Обязанности органов государственной власти и органов местного самоуправления по информированию населения о принятых решениях в области обеспечения пожарной безопасности и содействии распространению пожарно -технических знаний;

Тема 9 – Нормативная база управления охраной окружающей среды. Экологическая политика и способы ее реализации;

Тема 10 – Государственное управление охраной окружающей среды. Управление охраной окружающей среды на региональном и локальном уровнях;

Тема 11 – Техносферные опасности. Динамика и риски ЧС;

Тема 12 – Прогнозирование и регулирование техногенной безопасности.

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

Планируемые
результаты
обучения (перечень
компетенций)

ОК-8 – способность принимать управленческие и технические решения;

ОК-12 – владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий;

ПК-16 – способность участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности.

общая трудоемкость
дисциплины

3

Всего часов по
учебному плану

108

Форма итогового
контроля по
дисциплине

Зачет

Форма (формы)
контроля СРС по
дисциплине

Выполнение индивидуальных заданий

Дисциплина	Б.1. С 03.2 «Нормирование мероприятий и надзор в области безопасности. Управление безопасностью в промышленности и в строительстве»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Нормирование мероприятий и надзор в области безопасности. Управление безопасностью в промышленности и в строительстве» является приобретение знаний, умений и навыков в области государственного надзора и контроля за соблюдением законодательных и нормативных требований по обеспечению безопасности в технологических процессах и производствах, при ведении работ, связанных с использованием недрами и изучение правил организации на производственных предприятиях системы производственного контроля.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Нормирование мероприятий и надзор в области безопасности. Управление безопасностью в промышленности и в строительстве» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение современной законодательной базы правового регулирования в части надзорных и контрольных функций государства в отношении безопасности производственной деятельности; - изучение деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федеральной службы по надзору в сфере недропользования в вопросах безопасного ведения работ; - получение навыков при подготовке проектных материалов по особо опасным и технически сложным объектам к согласованию в органах Главгосэкспертизы и надзорных органах с учетом соблюдения обязательных требований по безопасности; - изучение требований государственного надзора к техническим устройствам, проведению маркшейдерских наблюдений, методам прогнозирования опасных ситуаций, техническим проектам; планам и схемам развития работ; - изучение системы государственной экспертизы промышленной безопасности.

Задачи изучения дисциплины

Выполнение целей изучения дисциплины «Нормирование мероприятий и надзор в области безопасности. Управление безопасностью в промышленности и в строительстве» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:

- знать основные правовые категории и понятия;
 - знать природу и сущность государства и права, основные закономерности их функционирования и развития;
 - знать особенности государственного и правового развития России;
 - знать особенности конституционного строя;
 - знать правового положения граждан;
 - знать систему права,
 - знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
 - знать методы защиты от них: научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в ЧС;
 - знать основные принципы анализа моделирования надёжности технических систем и определения приемлемого риска;
 - знать действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
 - знать систему управления безопасностью в техносфере;
 - знать основные положения отраслевых юридических наук, сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений в основных отраслях материального и процессуального права;
 - знать иерархическую структуру существующей системы органов исполнительной власти;
 - знать систему правовых актов в области пожарной безопасности;
 - знать основные техносферные опасности, их свойства и характеристики;
 - уметь работать с нормативными источниками и анализировать их;
 - уметь оперировать юридическими понятиями и категориями;
 - уметь анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения;
 - уметь осуществлять административно-процессуальную деятельность в отношении индивидуальных
-

предпринимателей и юридических лиц;

- уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека;

- уметь оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; прогнозировать аварии и катастрофы;

- уметь принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом;

- уметь возбуждать и проводить расследование по делам о нарушениях требований пожарной безопасности;

- владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики, различного рода рассуждений;

- владеть навыками работы с нормативно-правовыми актами, регламентирующими пожарную безопасность зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов;

- владеть требованиями к безопасности технических регламентов; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;

- владеть навыками работы с нормативно-правовыми актами, регламентирующими деятельность пожарной охраны и их использование в профессиональной деятельности.

- владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;

- владеть методами обеспечения безопасной среды обитания; методами оценки техногенной безопасности.

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – История формирования государственного надзора в России. Структура и функции служб государственного управления безопасностью;

Тема 2 - Разрешительная деятельность в области безопасности. Реестр опасных производственных объектов. Лицензирование. Декларирование промышленной безопасности. Правовое регулирование страхования. Международный опыт государственного регулирования надзорной и контрольной деятельности в сфере безопасности;

Тема 3 – Задачи и сферы влияния государственного надзора. Структура и функциональные обязанности подразделений и их взаимодействия на поднадзорных опасных производственных объектах. Права и обязанности

Основные разделы дисциплины

должностных лиц;

Тема 4 – Надзор и контроль безопасности населения. Государственный пожарный надзор при ведении горных и взрывных работ. Радиационный контроль;

Тема 5 – Контроль готовности подразделений военизированных горноспасательных формирований к ликвидации аварий. Управление спасательными работами. Нормативы и обеспеченность служб спасения;

Тема 6 – Система надзора и контроля за состоянием охраны труда и техники безопасности на предприятиях. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте;

Тема 7 – Комиссии по расследованию аварий и инцидентов на предприятии. Порядок контроля безопасного ведения горных работ в опасных зонах;

Тема 8 – Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности и оформления заключения экспертизы. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Этапы экспертизы промышленной безопасности. Требования к оформлению заключения экспертизы. Система экспертизы промышленной безопасности;

Тема 9 – Требования и правила разработки положения о производственном контроле. Порядок согласования и утверждений рекомендаций о проверке системы производственного контроля на опасных производственных объектах;

Тема 10 – Аттестация рабочих мест как элемент контроля. Служба производственного контроля в систему управления промышленной безопасности;

Тема 11 – Задачи и функции систем управления промышленной безопасностью (СУПБ). Международные стандарты о статусе систем управления безопасностью. Планирование деятельности в области промышленной безопасности. Контроль деятельности СУПБ и внутренние проверки.

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

ОК-8 – способность принимать управленческие и технические решения;

ОК-12 – владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий;

ПК-16 – способность участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности.

общая трудоемкость дисциплины

3

Всего часов по учебному плану

108

Форма итогового контроля по дисциплине

зачет

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине

Выполнение индивидуальных заданий

Дисциплина	Б.1. С 04.1 «Медицина катастроф и психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Медицина катастроф и психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях» является формирование устойчивых теоретических знаний и практических навыков у студентов при оказании первой медицинской помощи в экстремальных условиях при массовом поступлении пострадавших.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Медицина катастроф и психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов психологической компетентности и умения эффективно использовать практические навыки в области обеспечения психологической устойчивости личности и способов ее формирования и поддержания у подчинённых в чрезвычайных ситуациях, а также формирование целостного представления о допсихологической помощи пострадавшим при возникновении чрезвычайной ситуации и пожара. - выработка конструктивных стилей формирования личной самозащиты и формирования комплекса самозащиты у подчинённых, а также способов психологической саморегуляции и профилактики стрессовых расстройств в условиях профессиональной деятельности по преодолению и предотвращению чрезвычайных ситуаций; - оказание экстренной допсихологической помощи пострадавшим, оказавшимся в чрезвычайных ситуациях.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Медицина катастроф и психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать поражающие факторы источников ЧС природного, техногенного и военного характера, воздействие их на организм человека; - знать медико-санитарные последствия ЧС;

-
- знать задачи и организационную структуру Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК);
 - знать характеристику и порядок использования табельных и подручных средств для оказания первой медицинской помощи (ПМП) в ЧС;
 - знать средства, способы, алгоритмы диагностики и оказания ПМП при воздействии на организм человека механических, химических, термических, биологических и психогенных поражающих факторов, при неотложных и критических состояниях;
 - знать основы терапии, хирургии, эпидемиологии, гигиены и организации медико-биологической защиты населения и сил РСЧС (ГО) в ЧС;
 - знать содержание и последовательность проведения мероприятий по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС:
 - знать особенности организации лечебно-эвакуационных мероприятий;
 - знать основы медико-санитарного обеспечения населения при ликвидации последствий ЧС химической и радиационной природы, транспортного, взрыво- и пожароопасного и другого техногенного характера;
 - знать организацию медико-санитарного обеспечения населения при ликвидации последствий ЧС природного характера;
 - знать основы организации проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий в ЧС мирного и военного времени.
 - уметь проводить общую оценку медицинской и санитарно-эпидемиологической обстановки,
 - уметь организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций,
 - уметь оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.
 - владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности человека и медицины катастроф;
 - владеть приемами и способами использования индивидуальных средств защиты;
 - владеть способами оказания первой помощи, доврачебной и первой врачебной помощи пострадавшим в ЧС;
 - владеть приемами медицинской сортировки и
-

способами медицинской эвакуации пострадавших в ЧС;
- владеть способами применения антидотов и радиопротекторов в объеме оказания пострадавшим первой и первой врачебной помощи;
- владеть алгоритмом контроля за выполнением правил безопасности медицинского персонала и пациентов.

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Задачи, организационная структура и основы деятельности Всероссийской службы медицины катастроф;

Тема 2 - Медицинская защита населения и спасателей в чрезвычайных ситуациях;

Тема 3 – Организация лечебно-эвакуационного обеспечения населения при ЧС. Основы медицинской сортировки;

Тема 4 – Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий аварий на радиационно-опасных предприятиях: основные мероприятия по защите. Оказание первой помощи пораженным;

Тема 5 – Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий химических аварий. Оказание первой помощи пораженным;

Тема 6 – Медико-санитарное обеспечение населения при ЧС транспортного и дорожно-транспортного характера. Оказание первой помощи при остановке сердца и дыхания;

Тема 7 – Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий землетрясений. Оказание первой помощи при травмах и переломах;

Тема 8 – Основы десмургии. Правила наложения повязок при различных травмах. Оказание первой помощи при кровотечениях. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий наводнений и других стихийных бедствий. Оказание первой помощи при утоплении;

Тема 9 – Санитарно-противоэпидемического обеспечения в ЧС. Организация санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий;

Тема 10 – Медико-психологическая защита населения и спасателей в ЧС. Психотравмирующие факторы ЧС;

Тема 11 – Проблема нормы психического развития личности. Психическая устойчивость личности. Психофизиологические основы регуляции психического состояния;

Тема 12 – Профессиональное наблюдение, запоминание и оценка чрезвычайной ситуации. Идентифицирование личности и составление психологического портрета.

Основные разделы
дисциплины

	Социально-психическая дезаптированность личности; Тема 13 – Посттравматические стрессовые расстройства. Причины, механизмы и динамика социально-психических отклонений в чрезвычайных ситуациях. Психология риска. Психофизиологические основы преодоления тревоги, боязни, страха;
	Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)	Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
	<i>ПК-2</i> - способность прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения;
	<i>ПК-3</i> - способность оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере;
	<i>ПК-9</i> - способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания.
общая трудоемкость дисциплины	4
Всего часов по учебному плану	144
Форма итогового контроля по дисциплине	Зачет
Форма (формы) контроля СРС по дисциплине	реферат

Дисциплина	Б.1. С 04.2 «Безопасность спасательных работ»
Направление подготовки	направление 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Все формы обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Безопасность спасательных работ» является подготовка магистрантов к сервисно-эксплуатационной, организационно-управленческой и экспертно-надзорной видам деятельности, связанным с организацией и проведением аварийно-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях при условии обеспечения безопасности рабочего персонала и спасателей.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Безопасность спасательных работ» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научить анализировать и осуществлять прогноз возможных опасностей в зонах ЧС; - научить организовывать и руководить принятием мер по обеспечению безопасности проведения аварийно-спасательных работ в различных ЧС; - научить правильно эксплуатировать специальную технику и инструмент при проведении спасательных и других неотложных работ; - научить организовывать и проводить мероприятия по повышению профессиональной подготовки спасателей; - научить разрабатывать нормативные документы, регламентирующие деятельность службы и ее подразделений по вопросам безопасности спасательных работ. - научить приобретение опыта работы и использования в ходе проведения исследований к научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных, патентов и др. в области техносферной безопасности, в том числе, на иностранном языке; - научить владеть методиками контроля соблюдения норм и правил техники безопасности с учетом изменяющейся обстановки и условий проведения аварийно-спасательных работ.
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Безопасность спасательных работ» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать требования законодательных и нормативных актов по обеспечению безопасности аварийно-спасательных

работ;

- знать права и обязанности должностных лиц поисково-спасательных и аварийно-спасательных служб;

- знать основные меры защиты и самозащиты человеческого организма в условиях ЧС природного и техногенного характера;

- знать методы обеспечения безопасности условий труда спасателя; социально-экономические вопросы безопасности аварийно-спасательного дела;

- знать методы проведения анализа и прогнозирования опасностей при проведении аварийно-спасательных работ;

- знать законодательные и нормативные акты по обеспечению безопасности аварийно-спасательных работ и их основные положения;

- знать правила безопасности эксплуатации спасательной техники и других технических средств при ведении работ в ЧС;

- знать организационные основы осуществления мероприятий по обеспечению безопасности аварийно-спасательных работ;

- уметь анализировать и осуществлять прогноз возможных опасностей в зонах ЧС;

- уметь организовывать и руководить принятием мер по обеспечению безопасности проведения аварийно-спасательных работ в различных ЧС;

- уметь организовывать и проводить мероприятия по повышению профессиональной подготовки спасателей;

- уметь правильно эксплуатировать специальную технику и инструмент при проведении спасательных и других неотложных работ;

- уметь разрабатывать нормативные документы, регламентирующие деятельность службы и ее подразделений по вопросам безопасности спасательных работ.

- владеть опытом работы и использования в ходе проведения исследований к научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных, патентов и др. в области техносферной безопасности, в том числе, на иностранном языке;

- владеть методиками контроля соблюдения норм и правил техники безопасности с учетом изменяющейся обстановки и условий проведения аварийно-спасательных работ.

Основные разделы дисциплины

Освоение учебной дисциплины предполагает изучение двенадцати основных тем:

Тема 1 – Основные понятия охраны труда в Российской Федерации;

Тема 2 - Основные понятия и социально-экономические вопросы обеспечения деятельности аварийно-спасательных служб;

Тема 3 – Требования безопасности перед началом поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ;

Тема 4 – Опасные и вредные производственные факторы и меры защиты от них. Особенности аварий и катастроф на объектах машиностроения;

Тема 5 – Особенности аварий и катастроф на объектах химической промышленности. Особенности аварий и катастроф на объектах топливно-энергетического комплекса;

Тема 6 – Безопасность проведения аварийно-спасательных работ при пожарах, взрывах на объектах промышленности. Основные требования безопасности при выполнении работ на высоте;

Тема 7 – Особенности организации поисково-спасательных работ на транспорте. Особенности организации поисково-спасательных работ в условиях пожара;

Тема 8 – Особенности организации и проведения аварийно-спасательных работ на магистральных газо-, нефтепроводах, коммунально-энергетических сетях и на транспорте;

Тема 9 – Виды, назначение и техника безопасности при работе с гидравлическим инструментом;

Тема 10 – Виды и ТТХ основных аварийно-спасательных автомобилей;

Тема 11 – Потенциальные опасности природного характера и способы защиты от них;

Тема 12 – Техника безопасности при проведении поисково-спасательных работ в горах при ликвидации последствий обвалов, селей, снежных лавин.

Изучение дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

ПК-2 – способность прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения;

ПК-3 – способность оптимизировать методы и способы

обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере.

ПК-9 – способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания.

общая трудоемкость дисциплины 4

Всего часов по учебному плану 144

Форма итогового контроля по дисциплине Зачет

Форма (формы) контроля СРС по дисциплине реферат

Дисциплина	Ф.1. «Информационные технологии в НИР»
Направление подготовки	20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки (направленность)	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций
Форма обучения	Очная форма обучения
Цель изучения дисциплины	<p>Основной целью изучения дисциплины «Информационные технологии в НИР» являются формирование способности самостоятельно получать знания, используя различные источники информации, усвоение обучающимися знаний и умений рационального поиска, отбора, учета, анализа, обработки и использования информации разными методами и способами в самых различных источниках.</p> <p>Сопутствующими целями изучения дисциплины «Информационные технологии в НИР» является выработка у обучающихся поисковых навыков (алгоритмов работы) в библиографических указателях и базах данных; в реферативных журналах и сборниках; в справочно-правовых системах и электронных ресурсах локального и удаленного доступа.</p>
Задачи изучения дисциплины	<p>Выполнение целей изучения дисциплины «Информационные технологии в НИР» предполагает реализацию следующего перечня систематизированных задач, которые должен выполнить обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • научить алгоритмам работы в профессиональных базах данных; • выработать умения делать заказ, бронирование и продление необходимых документов; • обучить поисковым алгоритмам в библиографических указателях и базах данных; в реферативных журналах и сборниках обзоров; в электронных ресурсах локального и удаленного доступа; • научить правилам составления и редактирования библиографического описания научных и учебных документов; • обучить грамотному оформлению библиографических ссылок и списков использованных источников согласно федеральным государственным стандартам; • привить культуру оформления исследовательских работ на основе стандартов университета.

<p>Основные разделы дисциплины</p>	<p>Освоение учебной дисциплины предполагает изучение трех основных тем:</p> <p>Тема 1 – Роль библиотеки в удовлетворении научных и учебных запросов пользователей. Структура ИБЦ. Методика поиска и отбора информации по конкретным темам. Научные ресурсы, в т.ч. ЭБС</p> <p>Тема 2 – Система научной информации. Библиотека как центр информационного обеспечения учебной и научной деятельности.</p> <p>Тема 3 – Составление библиографических описаний, аннотаций, подготовка обзоров научной литературы.</p>
<p>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)</p>	<p>Изучение факультативной дисциплины должно помочь обучающемуся освоить элементы следующих компетенций:</p> <p>Для направления подготовки 20.04.01:</p> <p>ОК-4 - Способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации.</p>
<p>Общая трудоемкость дисциплины</p>	<p>1</p>
<p>Всего часов по учебному плану</p>	<p>36</p>
<p>Форма итогового контроля по дисциплине</p>	<p>Зачет</p>
<p>Форма (формы) контроля СРС по дисциплине</p>	<p>Контрольная работа</p>