

03.04.01 Прикладные математика и физика

Очная форма обучения, 2017 года набор

Аннотации рабочих дисциплин

Военная подготовка

Цель дисциплины:

Получение необходимых знаний, умений, навыков в военной области в соответствии с избранной военно-учётной специальностью "Математическое, программное и информационное обеспечение функционирования автоматизированных систем".

Задачи дисциплины:

1. Прохождение студентами дисциплины "Общественно-государственная подготовка".
2. Прохождение студентами дисциплины "Военно-специальная подготовка".
3. Прохождение студентами дисциплины "Тактика ВВС".
4. Прохождение студентами дисциплины "Общая тактика".
5. Прохождение студентами дисциплины "Общевойсковая подготовка".
6. Прохождение студентами дисциплины "Тактико-специальная подготовка".
7. Допуск к сдаче и сдача промежуточной аттестации, предусмотренной учебным планом.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

по дисциплине "Военно-специальная подготовка":

1. принципы построения, функционирования и практической реализации основных алгоритмов АСУ ВВС;
2. взаимодействие алгоритмов КСА объединения ВВС и ПВО, АСУ соединения ВКО в процессе боевой работы, организации и несения боевого дежурства;
3. особенности построения алгоритмов управления частями (подразделениями) ЗРВ, ИА, РЭБ;
4. основы построения КСА КП и штаба объединения ВВС и ПВО, АСУ соединения ВКО;
5. назначение, состав, технические характеристики, устройство и принципы функционирования

основных комплексов технических средств КСА;

6. взаимодействие функциональных устройств КСА.

по дисциплине "Общественно-государственная подготовка":

1. историю славных побед российского воинства и русского оружия;
2. порядок организации и проведения мероприятий морально-психологического обеспечения в подразделении;
3. основные этапы развития ВС РФ;
4. цели и задачи воспитательной работы в подразделении;
5. порядок организации и проведения мероприятий воспитательной работы в подразделении;
6. методику индивидуально-воспитательной работы с военнослужащими, проходящими военную службу по призыву и по контракту.

по дисциплине "Тактика ВВС":

1. основы боевого применения Сил и средств воздушно-космического нападения вооруженных Сил блока НАТО;
2. порядок и методику оценки воздушного противника;
3. организацию, вооружение частей и подразделений ПВО ВВС;
4. боевые возможности частей и подразделений ПВО ВВС;
5. организацию маневра подразделений ПВО ВВС;
6. основы подготовки частей и подразделений ПВО ВВС к боевому применению;
7. основы планирования боевого применения, сущность и содержание заблаговременной и непосредственной подготовки к боевому применению частей и подразделений ПВО ВВС;
8. правила разработки и оформления боевых документов;
9. организацию боевого дежурства в ПВО ВВС;
10. основные этапы и способы ведения боевых действий в ПВО ВВС.

по дисциплине "Общая тактика":

1. организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений;
2. сущность, виды, характерные черты и принципы ведения современного общевойскового боя;
3. основы боевого применения мотострелковых подразделений Сухопутных войск, их боевые возможности;
4. организацию системы огня, наблюдения, управления и взаимодействия;
5. основы огневого поражения противника в общевойсковом бою;
6. организацию непосредственного прикрытия и наземной обороны позиции подразделения и

объектов;

7. последовательность и содержание работы командира взвода (отделения) по организации общевойскового боя, передвижения и управления подразделением в бою и на марше;
8. основы управления и всестороннего обеспечения боя;
9. порядок оценки обстановки и прогноз ее изменений в ходе боевых действий;
10. основные приемы и способы выполнения задач инженерного обеспечения;
11. назначение, классификацию инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики;
12. назначение, устройство и порядок применения средств маскировки промышленного изготовления и подручных средств;
13. последовательность и сроки фортификационного оборудования позиции взвода (отделения);
14. общие сведения о ядерном, химическом, биологическом и зажигательном оружии, средствах

Уметь:

по дисциплине "Военно-специальная подготовка":

1. технически грамотно эксплуатировать математическое обеспечение вычислительного комплекса в различных степенях боевой готовности и обеспечивать боевую работу в условиях активного воздействия противника;
2. самостоятельно разбираться в описаниях и инструкциях на математическое обеспечение новых АСУ ВВС;
3. методически правильно и грамотно проводить занятия с личным составом по построению и эксплуатации математического обеспечения АСУ ВВС.

по дисциплине "Общественно-государственная подготовка":

1. целенаправленно использовать формы и методы воспитательной работы с различными категориями военнослужащих;
2. применять методы изучения личности военнослужащего, социально-психологических процессов, протекающих в группах и воинских коллективах.

по дисциплине "Тактика ВВС":

1. проводить оперативно-тактические расчеты боевых возможностей частей (подразделений) ПВО ВВС.

по дисциплине "Общая тактика":

1. передвигаться на поле боя;
2. оборудовать одиночные окопы для стрельбы из автомата из всех положений, укрытия для

вооружения и военной техники;

3. оценивать обстановку (уточнять данные обстановки) и прогнозировать ее изменения;
4. разрабатывать и оформлять карточку огня взвода (отделения);
5. осуществлять подготовку и управление боем взвода (отделения);
6. пользоваться штатными и табельными техническими средствами радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки;
7. оценивать состояние пострадавшего и оказывать первую медицинскую помощь при различных видах поражения личного состава;
8. читать топографические карты и выполнять измерения по ним;
9. определять по карте координаты целей, боевых порядков войск и осуществлять целеуказание;
10. вести рабочую карту, готовить исходные данные для движения по азимутам в пешем порядке;
11. организовывать и проводить занятия по тактической подготовке.

по дисциплине "Тактико-специальная подготовка":

1. выполнять функциональные обязанности дежурного инженера в составе боевого расчета;
2. готовить аппаратуру КСА к боевому применению и управлять боевым расчетом центра АСУ в ходе ведения боевой работы;
3. проводить проверку параметров, определяющих боевую готовность АСУ (КСА);
4. оценивать техническое состояние аппаратуры КСА и ее готовность к боевому применению;
5. выполнять нормативы боевой работы.

по дисциплине "Общевойсковая подготовка":

1. выполнять и правильно применять положения общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации в повседневной деятельности;
2. выполнять обязанности командира и военнослужащего перед построением и в строю;
3. правильно выполнять строевые приемы с оружием и без оружия;
4. осуществлять разборку и сборку автомата, пистолета и подготовку к боевому применению ручных гранат;
5. определять по карте координаты целей;

Владеть:

по дисциплине "Военно-специальная подготовка":

1. устройством КСА КП, аппаратным и программным обеспечением их функционирования;

2. основы защиты информации от несанкционированного доступа.

по дисциплине "Общественно-государственная подготовка":

1. основными положениями законодательных актов государства в области защиты Отечества.

по дисциплине "Тактика ВВС":

1. формами и способами ведения боевых действий частей и подразделений ПВО ВВС, их влиянием на работу АСУ в целом, работу КСА лиц боевого расчёта.

по дисциплине "Общая тактика":

1. организацией современного общевойскового боя взвода самостоятельно или в составе роты.

2. принятием решения с составлением боевого приказа, навыками доклада предложений командиру.

по дисциплине "Тактико-специальная подготовка":

1. методами устранения сбоев и задержек в работе программных и аппаратных средств КСА АСУ.

по дисциплине "Общевойсковая подготовка":

1. штатным оружием, находящимся на вооружении Вооружённых сил РФ.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Военно-специальная подготовка
- Общая тактика
- Тактика Военно-воздушных сил
- Военно-специальная подготовка
- Общая тактика
- Тактико-специальная подготовка
- Общевоинская подготовка

Основная литература:

1. Строевой устав вооружённых сил РФ.

2. В.В. Апакидзе, Р.Г. Дуков «Строевая подготовка» Под ред. Генерал-полковника В.А. Меримского (Учебное пособие).М.: Воениздат, 1988. 336 с.

3. Методика строевой подготовки. (Учебное пособие). М.: Воениздат, 1988. 358 с.
4. Руководство по 5,45-мм автомату Калашникова АК-74. М.: Воениздат, 1986. 158 с.
5. Наставление по стрелковому делу 9-мм пистолет Макарова (МП). М.: Воениздат, 94 с.
6. Наставление по стрелковому делу Ручные гранаты. М.: Воениздат, 1981. 64 с.
7. Наставление по стрелковому делу. Основы стрельбы из стрелкового оружия. Изд. второе, испр. и доп. М.: Воениздат, 1970. 176 с.
8. Курс стрельб из стрелкового оружия, боевых машин и танков Сухопутных войск (КС СО, БМ и Т СВ-84). М.: Воениздат. 1989, 304 с.
9. Военная топография» / Учебное пособие. Под общ. Ред. А.С. Николаева, М.: Воениздат. 1986. 280 с. ил.
10. «Топографическая подготовка командира» / Учебное пособие. М.: Воениздат. 1989.
11. Молостов Ю.И. Работа командира по карте и на местности. Учебное пособие. Солнечногорск, типография курсов «Выстрел», 1996.

Избранные вопросы численного решения систем уравнений гиперболического типа

Цель дисциплины:

Целью курса является развитие знаний и навыков по численному решению систем уравнений гиперболического типа, формирование исследовательских навыков и способности применять знания на практике.

Задачи дисциплины:

- дать студентам базовые знания в области численных методов гиперболических систем уравнений;
- научить студентов корректно ставить задачу и выбирать метод решения.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- определение и основные свойства решений гиперболических систем уравнений;

- примеры систем уравнений гиперболического типа в механике сплошных сред;
- классификацию современных численных методов решения гиперболических систем уравнений.

Уметь:

- корректно поставить задачу для системы уравнений гиперболического типа;
- выбирать численный метод решения с учетом специфики решаемой задачи;
- выбрать оптимальные алгоритмы;
- проводить тестирование программ;
- самостоятельно решать задачи, сводящиеся к системам гиперболических уравнений;
- осваивать новые численные методы и алгоритмы;
- эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения необходимых результатов.

Владеть:

- навыками освоения большого объема информации;
- навыками самостоятельной работы;
- культурой постановки и численного моделирования физических задач;
- навыками грамотной обработки результатов численных расчетов и сопоставления с теоретическими данными.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Гиперболические системы уравнений в механике
- Введение в численные методы решения гиперболических систем уравнений
- Специальные вопросы численного решения гиперболических систем уравнений

Основная литература:

1. Монотонные разностные схемы высокого порядка аппроксимации для систем уравнений гиперболического типа [Текст] : учеб. пособие для вузов / Я. А. Холодов, П. С. Уткин, А. С. Холодов ; М-во образования и науки РФ, Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т) .— М. : МФТИ, 2015 .— 69 с.

Интернет-технологии и оперативное реагирование на ЧС

Цель дисциплины:

- освоение студентами особенностей Интернет-технологий и оперативного реагирования на ЧС.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами теоретических знаний в области Интернет-технологий и оперативного реагирования на ЧС;
- приобретение студентами базовых навыков использования методов Интернет-технологий и оперативного реагирования на ЧС;
- приобретение студентами базовых навыков получения мониторинговой и прогнозной информации в сети Интернет в интересах Интернет-технологий и оперативного реагирования на ЧС;
- оказание консультаций студентам в проведении собственных теоретических и экспериментальных исследований в области Интернет-технологий и оперативного реагирования на ЧС.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные понятия и определения в области Интернет-технологий и оперативного реагирования на ЧС;
- сущность методов, лежащих в основе Интернет-технологий и оперативного реагирования на ЧС;
- современные направления развития Интернет-технологий и оперативного реагирования на ЧС.

Уметь:

- проводить оценку степени опасности природных, техногенных и биолого – социальных процессов с использованием Интернет-технологий;
- получать и использовать мониторинговую и прогнозную информацию в сети Интернет в интересах использования Интернет-технологий для оперативного реагирования на ЧС;
- строить простейшие математические модели процессов опасных природных, техногенных и

биолого – социальных процессов для использования в Интернет-технологиях для оперативного реагирования на ЧС.

Владеть:

- навыком освоения большого объема информации;
- навыками постановки научно-исследовательских задач и аналитического моделирования процессов и явлений в области опасных процессов и чрезвычайных ситуаций.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Интернет-технологии контроля паводковой обстановки и реагирования на нее.
- Интернет-технологии выявления и контроля лесопожарной обстановки и реагирования на нее.
- Интернет-технологии для выявления и контроля территорий, подверженных засухе и реагирования на нее.
- Интернет-технологии для выявления и контроля землетрясений и реагирования на них.
- Использование технических и программных средств АИУС РСЧС в интересах социально-экономических последствий ЧС.
- Телемедицина на базе Интернет-технологий.
- Теоретические и практические основы ввода в компьютер текстовой, графической и мультимедийной информации. Принципы создания инфраструктуры коммуникативных сред
- Обеспечение функционирования телемедицинских систем на базе Интернет - технологий.
- Телемедицинские консультации на базе Интернет - технологий.
- Телемедицинская помощь в реальном времени на базе Интернет - технологий.
- Отсроченная телемедицинская помощь на базе Интернет - технологий.

Основная литература:

1. Комплект Государственных стандартов серии "Безопасность в чрезвычайных ситуациях".
2. Атлас природных и техногенных опасностей Российской Федерации. – М.: ИПЦ "Дизайн. Информация. Картография", 2005.
3. Тетерин И.М., Качанов С.А., Топольский Н.Г. Информационные технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие. Академия государственной противопожарной службы МЧС России, М:2006г.
4. Гарбук С.В., Гершензон В.Е. Космические системы дистанционного зондирования Земли. - М.: Издательство А и Б, 1997. - 296 с.
5. Автономов В.Н. Создание современной техники. Основы теории и практики. М.:

Машиностроение, 1991, 304 с.

6. Баррет Э., Куртис Л. Введение в космическое землеведение. - М.: "Прогресс", 1979.

7. Катастрофы и человек: Кн. 1. Российский опыт противодействия чрезвычайным ситуациям
Под ред. Ю.Л. Воробьева.- М.: АСТ - ЛТД, 1997. - 256 с.

8. Джон Ф. Янг. Робототехника. Л.: Машиностроение, 1977г.

9. Буланенков С.А., Воронов С.И., Губченко П.П. и др Защита населения и территорий в
чрезвычайных ситуациях., под ред. Фалеева М.И. - Калуга: ГУ «Облиздат», 2001,480с.

Козодеров В.В., Садовничий В.А., Ушаков С.А. Космическое землеведение. -М.: МГУ,
1999.-269 с.

10. Кронберг П. Дистанционное изучение Земли. Основы и методы дистанционных
исследований в геологии. - М.: Мир, 1988.

11. Кузьмин И.И., Махутов Н.А., Хетагуров С.В. Безопасность и риск: Эколого-экономические
аспекты.- Спб.: Изд-во СПбГУЭФ, 1997.-164 с.

12. Нелепо Б. А., Гришин Г. А., Киенко Ю.П., Коваль А. Д. Оптические методы в спутниковой
гидрофизике. Исследование окружающей среды с автоматических ИСЗ. Киев: Наук, думка,
1986. 160 с.аспекты. - Спб.: Изд-во СПбГУЭФ, 1997. -164 с.

13. Протасов В.Ф., Молчанов А.В. Экология, здоровье и природопользование Качанов С.А.,
Попов А.П., Нехорошев С.Н. Информационные технологии поддержки принятия решений в ЧС
(АИУС РСЧС вчера, сегодня, завтра). Монография. ЗАО ФИД «Деловой экспресс», М:2011

14. ГОСТ Р 22.0.03-95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные
ситуации. Термины и определения. – М.: ИПК издательство стандартов, 1995.

15. ГОСТ Р 22.1.09-99. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и
прогнозирование лесных пожаров. Общие требования. – М.: Госстандарт России,1999.

16. Справочники спасателя, книга с 1 по 12. - М: «Авиаиздат», 1995-2001 г.г.

История, философия и методология естествознания

Цель дисциплины:

приобщить студентов к историческому опыту мировой философской мысли, дать ясное
представление об основных этапах, направлениях и проблемах истории и философии науки,

способствовать формированию навыков работы с предельными вопросами, связанными с границами и основаниями различных наук и научной рациональности, овладению принципами рационального философского подхода к процессам и тенденциям развития современной науки.

Задачи дисциплины:

- систематизированное изучение философских и методологических проблем естествознания с учетом историко-философского контекста и современного состояния науки;
- приобретение студентами теоретических представлений о многообразии форм человеческого опыта и знания, природе мышления, соотношении истины и заблуждения;
- понимание роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы, умение различать исторические типы научной рациональности, знать структуру, формы и методы научного познания в их историческом генезисе, современные философские модели научного знания;
- знакомство с основными научными школами, направлениями, концепциями, с ролью новейших информационных технологий в мире современной культуры и в области гуманитарных и естественных наук;
- понимание смысла соотношения биологического и социального в человеке, отношения человека к природе, дискуссий о характере изменений, происходящих с человеком и человечеством на рубеже третьего тысячелетия;
- знание и понимание диалектики формирования личности, ее свободы и ответственности, своеобразия интеллектуального, нравственного и эстетического опыта разных исторических эпох.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- структуру естественных и социо-гуманитарных наук, специфику их методологического аппарата;
- соотношение принципов и гипотез в построении научных систем и теорий;
- основы современной научной картины мира, базовые принципы научного познания и ключевые направления междисциплинарных исследований;
- концепции развития науки и разные подходы к проблеме когнитивного статуса научного

знания;

- проблему материи и движения;
- понятия энергии и энтропии;
- проблемы пространства–времени;
- современные проблемы физики, химии, математики, биологии, экологии;
- великие научные открытия XX и XXI веков;
- ключевые события истории развития науки с древнейших времён до наших дней;
- взаимосвязь мировоззрения и науки;
- проблему формирования мировоззрения;
- систему интердисциплинарных отношений в науке, проблему редукционизма в науке;
- теоретические модели фундаментальных процессов и явлений в физике и ее приложениях к естественным наукам;
- о Вселенной в целом как физическом объекте и ее эволюции;
- о соотношении порядка и беспорядка в природе, о проблемах нелинейных процессов и самоорганизующихся систем;
- динамические и статистические закономерности в природе;
- о роли вероятностных описаний в научной картине мира;
- принципы симметрии и законы сохранения;
- новейшие открытия естествознания для создания технических устройств;
- особенности биологической формы организации материи, принципы воспроизводства и развития живых систем;
- о биосфере и направлении ее эволюции.

Уметь:

- эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, гипотезы, доказательства, законы;
- применять методологию естествознания при организации конкретных исследований;
- дать панораму наиболее универсальных методов и законов современного естествознания.

Владеть:

- научной методологией как исходным принципом познания объективного мира;
- принципами выбора адекватной методологии исследования конкретных научных проблем;
- системным анализом;
- знанием научной картины мира;

– понятийным и методологическим аппаратом междисциплинарных подходов в науке.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Возникновение и развитие науки на Западе и на Востоке
- Методология научного и философского познания
- Современная философия о проблемах естественнонаучного знания
- Современная философия о проблемах естественнонаучного знания
- Современная философия о проблемах социального и гуманитарного знания
- Наука, религия, философия
- Проблема кризиса культуры в научном и философском дискурсе
- Наука и философия о природе сознания

Основная литература:

1. Западная философия от истоков до наших дней [Текст] : [в 4 т.] Т. 3. От Возрождения до Канта / С. А. Мальцева, Д. Антисери, Дж. Реале .— СПб. : Пневма, 2004, 2010 .— 880 с.
2. Западная философия от истоков до наших дней [Текст] : [в 4 т.] / Д. Антисери, Дж. Реале ; пер. с итал. под ред. С. А. Мальцевой .— СПб. : Пневма, 2003. — Т. 1-2: Античность и Средневековье. - 2003. - 688 с.
3. Западная философия от истоков до наших дней [Текст] : [в 4 т.] Т. 4 / Д. Антисери, Дж. Реале; пер. с итал. под ред. С. А. Мальцевой .— СПб. : Пневма, 2003, 2008 .— 880 с.
4. Западная философия от истоков до наших дней [Текст]: [в 4 т.] / Д. Антисери, Дж. Реале; пер. с итал. С. А. Мальцевой .— СПб. : Пневма, 2004 .— Т. 3: От Возрождения до Канта. - 2004. - 880 с.
5. Философия [Текст] : Хрестоматия / сост. П. С. Гуревич .— М. : Гардарики, 2002 .— 543 с.
6. Философия науки [Текст] : учебник для магистратуры / под ред. А. И. Липкина ; Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т) .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2015 .— 512 с.

Математические основы моделирования ЧС

Цель дисциплины:

- освоение студентами динамического и статистического моделирования при прогнозировании чрезвычайных ситуаций.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами теоретических знаний в области воздействия поражающих факторов пожаров, химических и радиационных аварий;
- приобретение студентами базовых знаний основ биохимии, биофизики, радиобиологии;
- оказание консультаций студентам в проведении собственных теоретических и экспериментальных исследований в области защиты от основных поражающих факторов.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные взаимосвязи развития стихийных природных явлений с целью их прогнозирования, моделирования их последствий и управления ими;
- методику прогнозирования последствий ЧС техногенного характера и оценки устойчивости объектов;
- основы выявления, оценки и прогнозирования радиационной и химической обстановки в ЧС мирного и военного времени;
- программные средства по моделированию процессов ЧС;
- основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска.

Уметь:

- проводить оценку степени опасности природных, техногенных и биолого – социальных процессов;
- строить простейшие математические модели процессов опасных природных, техногенных и биолого – социальных процессов.

Владеть:

- методами построения математических моделей типовых задач;
- выполнения анализа результатов моделирования развития ЧС на производстве;
- методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом;
- навыком освоения большого объема информации;
- навыками постановки научно-исследовательских задач и аналитического моделирования процессов и явлений в области опасных процессов и чрезвычайных ситуаций.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Методология системных исследований.
- Основы моделирования систем
- Математическое моделирование экологических процессов.
- Математическое моделирование нестационарных процессов (чрезвычайных ситуаций).
- Математическое моделирование динамики чрезвычайных ситуаций.
- Эколого-математический мониторинг потенциально опасных объектов.
- Прогноз некоторых катастроф.
- Динамические модели демографических процессов.
- Сиергетика.
- Математические модели эпидемий и распространения инфекций.
- Математическое моделирование биотерроризма.
- Основы анализа данных.
- Основные распределения, используемые в статистическом анализе данных.
- Основы выборочного метода.
- Характеристики выборок. Интервальные оценки.
- Проверка статистических гипотез.
- Статистический анализ связей.
- Множественная линейная регрессия.
- Использование эконометрики при анализе ЧС.
- Использование методов нечеткой логики и нейронных компьютерных сетей при анализе ЧС.
- Использование многомерной статистики при анализе ЧС.
- Теория игр.
- Теория массового обслуживания.

Основная литература:

1. Вентцель Е.С. Элементы теории игр. М. Физматгиз.1961
2. Вентцель Е.С. Введение в исследование операций. М. Издательство «Радио». 1964.
3. Миллер Б.М., Панков А.Р. Теория случайных процессов в примерах и задачах. М. Физматлит. 2002.
4. Алексеева Н.П. Прикладная статистика. С. Петербург. 2012.
5. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика. М. Юнити. 2005.
6. ГОСТ Р 22.0.03-95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения. – М.: ИПК издательство стандартов, 1995.
7. ГОСТ Р 22.1.09-99. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров. Общие требования. – М.: Госстандарт России,1999.
8. Комплект Государственных стандартов серии "Безопасность в чрезвычайных ситуациях".

Механизмы воздействия глобальных поражающих факторов

Цель дисциплины:

- освоение студентами особенностей воздействия основных поражающих факторов на организм человека.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами теоретических знаний в области воздействия поражающих факторов пожаров, химических и радиационных аварий;
- приобретение студентами базовых знаний основ биохимии, биофизики, радиобиологии;
- оказание консультаций студентам в проведении собственных теоретических и экспериментальных исследований в области защиты от основных поражающих факторов.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные понятия и определения в области источников возникновения и развития чрезвычайных ситуаций, техногенных и биолого – социальных процессов;
- классификацию и номенклатуру основных поражающих факторов;
- критерии допустимого воздействия поражающих факторов на организм человека;
- основные физиологические и биологические факторы воздействия для человека;
- детерминированный и вероятностный подходы к определению поражающего действия опасных факторов.

Уметь:

- проводить оценку степени опасности природных, техногенных и биолого – социальных процессов;
- строить простейшие математические модели процессов опасных природных, техногенных и биолого – социальных процессов.

Владеть:

- навыком освоения большого объема информации;
- навыками постановки научно-исследовательских задач и аналитического моделирования процессов и явлений в области опасных процессов и чрезвычайных ситуаций

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Основные понятия, определения и классификация ЧС. Номенклатура и классификация поражающих факторов ЧС.
- Химические основы жизни.
- Физика и кинетика ферментов.
- Ингибирование процессов метаболизма поражающими факторами
- Физика нервного импульса. Ингибирование нервной передачи поражающими факторами
- Нейромедиаторы и гормоны. Их ингибирование поражающими факторами
- Роль свободных радикалов, образующихся после воздействия поражающих факторов, в повреждении клеток
- Физико-химические основы патологии клетки
- Распределение поражающих факторов химических аварий в организме
- Основы иммунологии. Клеточный и гуморальный иммунитет
- Основы физиологии. Дыхание, перенос кислорода
- Основы токсикологии. Пути выведения опасных химических веществ и биологических агентов из организма
- Основы радиационной биофизики
- Воздействие радиационных поражающих факторов
- Поражающие факторы химических аварий
- Радиационные поражения
- Механизмы передачи инфекционных заболеваний
- Математические модели эпидемий и распространения инфекций.
- Биотерроризм
- Поражающие факторы взрыва и механогенез взрывной травмы
- Поражения электрическим током
- Медико-биологические аспекты воздействия электромагнитных излучений
- Термические поражения
- Наноматериалы, нанотехнологические выбросы, нанотоксикология
- Сочетанное воздействие поражающих факторов чрезвычайных ситуаций
- Воздействия звука на организм человека

Основная литература:

1. Молекулярная биология клетки [Текст] : в 3 т. = Molecular Biology of the Cell : [учеб. пособие для вузов] / Б. Албертс [и др.] .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Мир, 1994 .— Т. 1 / пер. с англ. Т. Н. Власик [и др.] ; под ред. Г. П. Георгиева, Ю. С. Ченцова. - 1994. - 517 с.
2. А. Ленинджер. Основы биохимии. М. Издательство «Мир». 1985 г. (в 3-х томах).
3. Б. Албертс, Д. Брей, Дж. Льюис, М. Рэфф, К. Робертс, Дж. Уотсон. Молекулярная биология клетки. М. Издательство «Мир». 1986 г. (в 5-ти томах).
4. Физиология человека (в 2-х томах), под редакцией В.М. Покровского. М. Издательство «Медицина». 1997.
5. Ю. Кудряшов. Радиационная биофизика (ионизирующие излучения). М. Издательство

«Физматлит». 2004.

6. Военная токсикология, радиобиология и медицинская защита, под редакцией профессора С. Куценко. С.-П. Издательство «Фолиант». 2004.

7. Н. Лошадкин, Ю. Полумисков. Военная токсикология и вопросы медицинской защиты от химического оружия. М. Издательство Академии химической защиты имени маршала Советского Союза С.К. Тимошенко. 1985.

8. С. Романов «Биологическое действие вибрации и звука». Ленинград. Издательство «Наука». 1991.

9. ГОСТ Р 22.0.03-95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения. – М.: ИПК издательство стандартов, 1995.

10. ГОСТ Р 22.1.09-99. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров. Общие требования. – М.: Госстандарт России, 1999.

11. Комплект Государственных стандартов серии "Безопасность в чрезвычайных ситуациях".

Научно-методические основы предупреждения и ликвидации ЧС

Цель дисциплины:

- освоение студентами научно-методических основ предупреждения и ликвидации ЧС.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами теоретических знаний в области предупреждения и ликвидации ЧС;

- приобретение студентами базовых навыков в области предупреждения и ликвидации ЧС для оценки реальных ЧС природного и техногенного характера;

- приобретение студентами базовых навыков получения мониторинговой и прогнозной информации в сети Интернет в интересах оценки степени опасности последствий ЧС природного и техногенного характера;

- оказание консультаций студентам в проведении собственных теоретических и экспериментальных исследований в области предупреждения и ликвидации ЧС.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные понятия и определения в области предупреждения и ликвидации ЧС;
- сущность методов оценки степени опасности ЧС природного и техногенного характера;
- современные направления развития теории предупреждения и ликвидации ЧС.

Уметь:

- проводить оценку степени опасности ЧС природного и техногенного характера;
- получать и использовать мониторинговую и прогнозную информацию в сети Интернет в интересах оценки степени опасности ЧС природного и техногенного характера.

Владеть:

- навыками освоения большого объема информации;
- навыками постановки научно-исследовательских задач и аналитического моделирования процессов и явлений в области предупреждения и ликвидации ЧС природного и техногенного характера.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Особенности предупреждения и ликвидации ЧС.
- Особенности предупреждения и ликвидации природных ЧС
- Особенности предупреждения и ликвидации техногенных ЧС
- Особенности предупреждения и ликвидации техногенных ЧС
- Особенности предупреждения и ликвидации биолого-социальных ЧС.
- Особенности предупреждения и ликвидации ЧС военного характера.

Основная литература:

1. Комплект Государственных стандартов серии "Безопасность в чрезвычайных ситуациях".
2. Тетерин И.М., Качанов С.А., Топольский Н.Г. Информационные технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие. Академия государственной противопожарной службы МЧС России, М:2006г.
3. Качанов С.А., Любимов М.м. Дмитриев А.Н. Требования к техническим средствам и системам комплексного обеспечения безопасности, автоматизации и связи многофункциональных высотных зданий и комплексов. Пособие для специалистов проектных и

монтажных организаций, заказчиков, страховых компаний, инвесторов и контролирующих органов. Учебное пособие. Всероссийская академия наук комплексной безопасности и университет комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. М: 2005.

4. Батырев В.В., Качанов С.А., Волков О.С. Технологии создания структурированных систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Монография. ООО «Альфа-Порте» Новосибирск 2011.

5. Качанов С.А., Попов А.П., Нехорошев С.Н. Информационные технологии поддержки принятия решений в ЧС (АИУС РСЧС вчера, сегодня, завтра). Монография. ЗАО ФИД «Деловой экспресс», М:2011

6. Качанов С.А., Агеев С.В., Измалков В.А. Стратегия развития системы 112 в Российской Федерации. Монография. ФГБУ ВНИИ ГОЧС.

7. ГОСТ Р 22.0.03-95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения. – М.: ИПК издательство стандартов, 1995.

8. ГОСТ Р 22.1.09-99. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров. Общие требования. – М.: Госстандарт России, 1999.

Опасные глобальные природные процессы

Цель дисциплины:

- освоение студентами особенностей возникновения и развития опасных процессов и чрезвычайных ситуаций.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами теоретических знаний в области возникновения и развития опасных глобальных природных процессов;

- приобретение студентами базовых навыков использования методов оценки степени опасности глобальных природных процессов;

- приобретение студентами базовых навыков получения мониторинговой и прогнозной информации в сети Интернет в интересах оценки степени опасности опасных глобальных природных процессов;

- оказание консультаций студентам в проведении собственных теоретических и экспериментальных исследований в области опасных глобальных природных процессов и глобальных чрезвычайных ситуаций.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные понятия и определения в области возникновения и развития опасных природных, включая глобальные, техногенных и биолого – социальных процессов;
- сущность методов оценки степени опасности опасных глобальных природных процессов;
- современные направления развития теории опасных глобальных природных процессов и глобальных чрезвычайных ситуаций.

Уметь:

- проводить оценку степени опасности глобальных природных процессов;
- получать и использовать мониторинговую и прогнозную информацию в сети Интернет в интересах оценки степени опасности глобальных природных процессов;
- строить простейшие математические модели опасных глобальных природных процессов.

Владеть:

- навыком освоения большого объема информации;
- навыками постановки научно-исследовательских задач и аналитического моделирования процессов и явлений в области опасных глобальных природных процессов и глобальных чрезвычайных ситуаций.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Опасные глобальные и региональные климатические процессы
- Опасные глобальные и региональные метеорологические процессы
- Опасные глобальные и региональные гидрологические процессы
- Опасные глобальные и региональные геофизические процессы

Основная литература:

1. Комплект Государственных стандартов серии "Безопасность в чрезвычайных ситуациях".

2. Атлас природных и техногенных опасностей Российской Федерации. – М.: ИПЦ “Дизайн. Информация. Картография”, 2005.
3. Тетерин И.М., Качанов С.А., Топольский Н.Г. Информационные технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие. Академия государственной противопожарной службы МЧС России, М:2006г.
4. ГОСТ Р 22.0.03-95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения. – М.: ИПК издательство стандартов, 1995.
5. ГОСТ Р 22.1.09-99. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров. Общие требования. – М.: Госстандарт России,1999.
6. Справочники спасателя, книга с 1 по 12. - М: «Авиаиздат», 1995-2001 г.г.
7. Подрезов Ю.В., Запорожец А.И., Потапенко Ю.П. Состав и строение атмосферы. Основные законы статики атмосферы. Учебно – методическое пособие. Издание первое. - М.: ИИЦ ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2005. 51с.
8. Качанов С.А., Любимов М.м. Дмитриев А.Н. Требования к техническим средствам и системам комплексного обеспечения безопасности, автоматизации и связи многофункциональных высотных зданий и комплексов. Пособие для специалистов проектных и монтажных организаций, заказчиков, страховых компаний, инвесторов и контролирующих органов. Учебное пособие. Всероссийская академия наук комплексной безопасности и университет комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. М: 2005.
9. Батырев В.В., Качанов С.А., Волков О.С. Технологии создания структурированных систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Монография. ООО «Альфа-Порте» Новосибирск 2011.
10. Качанов С.А., Попов А.П., Нехорошев С.Н. Информационные технологии поддержки принятия решений в ЧС (АИУС РСЧС вчера, сегодня, завтра). Монография. ЗАО ФИД «Деловой экспресс», М:2011
11. Качанов С.А., Агеев С.В., Измалков В.А. Стратегия развития системы 112 в Российской Федерации. Монография. ФГБУ ВНИИ ГОЧС.

Оценка и прогноз глобальных рисков ЧС

Цель дисциплины:

- приобретение студентами знаний и умений в области оценки и прогноза глобальных рисков

чрезвычайных ситуаций.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами теоретических знаний в области оценки и прогноза глобальных рисков чрезвычайных ситуаций (ЧС);
- приобретение студентами базовых навыков использования теории вероятностей при оценке и прогнозе глобальных рисков ЧС;
- приобретение студентами навыков использования методов оценки глобальных рисков ЧС;
- оказание консультаций студентам в проведении собственных теоретических и экспериментальных исследований в области оценки и прогноза глобальных рисков чрезвычайных ситуаций.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные понятия и определения в области глобальных рисков ЧС;
- качественные и количественные методы оценки глобальных рисков ЧС;
- сущность методов прогноза глобальных рисков ЧС.

Уметь:

- осуществлять классификацию рисков ЧС;
- получать и анализировать информацию в области оценки и прогноза глобальных рисков ЧС;
- проводить анализ и оценку глобальных рисков ЧС.

Владеть:

- количественными методами оценки риска ЧС;
- навыками аналитического моделирования в области оценки и прогноза глобальных рисков ЧС.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Сущность глобальных чрезвычайных ситуаций.
- Рамочная программа действий ООН по уменьшению опасности бедствий.
- Классификация глобальных рисков ЧС.
- Концепции и методы анализа глобальных рисков ЧС.
- Развитие опасных явлений в глобальные чрезвычайные ситуации.

- Концепция приемлемого риска.
- Техногенные глобальные опасности.
- Оценка и прогноз глобального риска ЧС на ядерных и радиационно опасных объектах.
- Оценка и прогноз глобального риска ЧС на химически опасных объектах.
- Оценка и прогноз глобального риска ЧС на пожаровзрывоопасных объектах.
- Оценка и прогноз глобального риска ЧС на гидродинамических опасных объектах.
- Использование программного продукта «ДИАР. Студия анализа риска» для оценки и прогноза глобального риска ЧС.
- Природные глобальные опасности. Оценка и прогноз.
- Глобальные геологические катастрофы. Оценка и прогноз.
- Глобальные гидрологические катастрофы. Оценка и прогноз.
- Глобальные метеорологические катастрофы. Оценка и прогноз.
- Кометно-астероидная опасность. Оценка и прогноз.
- Эпидемии, эпизоотии, эпифитии. Оценка и прогноз.
- Социальные конфликты. Оценка и прогноз.
- Страхование глобальных рисков ЧС.
- Страхование рисков ЧС в Российской Федерации.
- Многоподходное имитационное моделирование для оценки и прогноза глобального риска ЧС.
- Практическое применение многоподходного имитационного моделирования для оценки и прогноза глобального риска ЧС.
- Управление глобальными рисками ЧС.
- Международные информационные ресурсы по определению стран с высоким уровнем риска.
- Использование информационных ресурсов для оценки глобальных рисков ЧС.

Основная литература:

1. Комплект Государственных стандартов серии «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».
2. Атлас природных и техногенных опасностей Российской Федерации. – М.: ИПЦ “Дизайн. Информация. Картография”, 2005.
3. ГОСТ Р 55059-2012 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент чрезвычайной ситуации. Термины и определения.
4. ГОСТ Р 22.2.02-2014 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент риска чрезвычайной ситуации. Оценка риска чрезвычайной ситуации при разработке проектной документации объектов капитального строительства.
5. Акимов В.А., Лесных В.В., Радаев Н.Н. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах. – М.: Деловой экспресс, 2004. – 352 с.
6. Оценка и управление природными рисками. Тематический том / Под общ. ред. Рагозина А.Л.

– М.: Издательская фирма «КРУК», 2003. – 320 с.

7. Пучков В.А., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Катастрофы и устойчивое развитие в условиях глобализации.

Социально-экономический ущерб от ЧС. Модели и алгоритмы оценок

Цель дисциплины:

- освоение студентами особенностей определения социально-экономического ущерба от ЧС, изучение моделей и алгоритмов его оценок.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами теоретических знаний в области определения социально-экономического ущерба от ЧС, изучение моделей и алгоритмов его оценок;
- приобретение студентами базовых знаний основ определения социально-экономического ущерба от ЧС, а также изучение моделей и алгоритмов его оценок;
- оказание консультаций студентам в проведении собственных теоретических и экспериментальных исследований в области определения социально-экономического ущерба от ЧС, изучения моделей и алгоритмов его оценок.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- основные понятия и определения в области определения социально-экономического ущерба от ЧС, моделирования и алгоритмизации его оценок;
- классификацию и номенклатуру основных видов социально-экономического ущерба от ЧС, а также моделей и алгоритмов его оценок;
- критерии определения социально-экономического ущерба от ЧС;
- детерминированный и вероятностный подходы к определению социально-экономического ущерба от ЧС.

Уметь:

- проводить оценку основных видов социально-экономического ущерба от ЧС;
- строить простейшие математические модели и алгоритм оценок социально-экономического ущерба от ЧС.

Владеть:

- навыком освоения большого объема информации;
- навыками постановки научно-исследовательских задач и аналитического моделирования определения социально-экономического ущерба от ЧС.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Концепция, принципы и методы оценки экономических последствий ЧС природного и техногенного характера.
- Прикладные задачи оценки экономических последствий ЧС
- Содержание работ по анализу и прогнозированию экономических последствий ЧС.
- Обзор методик оценки экономического ущерба от ЧС по отраслям и сферам экономики.5
- Схемы и объемы потоков информации о ЧС для расчета ущерба с привязкой к организационным структурам по их получению.
- Научно-методические подходы к определению ожидаемого прямого экономического ущерба от медико-санитарных последствий ЧС природного и техногенного характера.
- Учет оценок ущерба от ЧС природного и техногенного характера в прогнозах экономического и социального развития страны и субъектов Российской Федерации.
- Оценка социально-экономического развития России с учетом ЧС природного и техногенного характера.
- Оценка социально-экономических последствий ЧС с учетом получения информации от центра мониторинга и прогнозирования и использования средств наблюдения и контроля космического базирования.
- Использование технических и программных средств АИУС РСЧС в интересах социально-экономических последствий ЧС.
- Концепция, принципы и методы оценки экономических последствий ЧС природного и техногенного характера.
- Прикладные задачи оценки экономических последствий ЧС.
- Содержание работ по анализу и прогнозированию экономических последствий ЧС. Организационно технологическая схема оценки экономических последствий ЧС. Создание методик оценки экономического ущерба от ЧС. Формирование автоматизированной информационной системы оценки экономического ущерба от ЧС (ГИС-технологии). Экономический анализ и разработка экономико-математических моделей уникальных ЧС для оценки экономического ущерба.
- Обзор методик оценки экономического ущерба от ЧС по отраслям и сферам экономики.
- Схемы и объемы потоков информации о ЧС для расчета ущерба с привязкой к организационным структурам по их получению.
- Научно-методические подходы к определению ожидаемого прямого экономического ущерба от медико-санитарных последствий ЧС природного и техногенного характера.
- Учет оценок ущерба от ЧС природного и техногенного характера в прогнозах экономического и социального развития страны и субъектов Российской Федерации.

- Оценка социально-экономического развития России с учетом ЧС природного и техногенного характера.
- Оценка социально-экономических последствий ЧС с учетом получения информации от центра мониторинга и прогнозирования и использования средств наблюдения и контроля космического базирования.
- Использование технических и программных средств АИУС РСЧС в интересах социально-экономических последствий ЧС.

Основная литература:

1. Кузьмин И.И., Махутов Н.А., Хетагуров С.В. Безопасность и риск: Эколого-экономические аспекты.- Спб.: Изд-во СПбГУЭФ, 1997.-164 с.
2. Баррет Э., Куртис Л. Введение в космическое землеведение. - М.: "Прогресс",1979.
3. Ушаков К.З., Каледина Н.О., Кирин Б.Ф. и др. Безопасность жизнедеятельности.. - М: Из-во Московского горного университета, 2000, 430 с.
4. Воробьев Ю.Л. Основы формирования и реализации государственной политики в области снижения рисков чрезвычайных ситуаций (монография) М.: ФИД «Деловой экспресс», 2000. с.248.
5. Гарбук С.В., Гершензон В.Е. Космические системы дистанционного зондирования Земли. - М.: Издательство А и Б, 1997. - 296 с.
6. Буланенков С.А., Воронов С.И., Губченко П.П. и др Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях., под ред. Фалеева М.И. - Калуга: ГУ «Облиздат», 2001,480с.
7. Катастрофы и человек: Кн. 1. Российский опыт противодействия чрезвычайным ситуациям Под ред. Ю.Л. Воробьева.- М.: АСТ - ЛТД, 1997. - 256 с.
8. Каммер Ю.Ю., Харкевич А.Е. Аварийные работы в очагах поражения. -М: Энергоиздат, 1990, 287 с.
9. Козодеров В.В., Садовничий В.А., Ушаков С.А. Космическое землеведение. -М.: МГУ, 1999.-269 с.
10. Протасов В.Ф., Молчанов А.В. Экология, здоровье и природопользование в России. -М: «Финансы и статистика», 1995, 525с.
11. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь – справочник. - М.: «Мысль», 1990.
16. Подрезов Ю.В. Методологические основы оценки и прогнозирования последствий чрезвычайных лесопожарных ситуаций. “Проблемы безопасности при чрезвычайных

ситуациях”. Выпуск № 4.- М.: ВИНТИ, 2000.

17. Подрезов Ю.В. и др. Методологические основы прогнозирования последствий чрезвычайных лесопожарных ситуаций. Монография. Издание первое. – М.: ВНИИ ГОЧС, 2001.

18. ГОСТ Р 22.0.03-95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения. – М.: ИПК издательство стандартов, 1995.

19. ГОСТ Р 22.1.09-99. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров. Общие требования. – М.: Госстандарт России, 1999.

20. Комплект Государственных стандартов серии ”Безопасность в чрезвычайных ситуациях”.

Стратегические риски России

Цель дисциплины:

- освоение и понимание студентами основных направлений, способов и средств достижения стратегических целей устойчивого развития Российской Федерации.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами теоретических знаний в области стратегических рисков и стратегического планирования;
- приобретение студентами навыков использования методов оценки стратегических рисков;
- оказание консультаций студентам в проведении собственных теоретических и экспериментальных исследований в области стратегических рисков.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- основные понятия и определения в области стратегических рисков;
- сущность методов оценки стратегических рисков;
- основы стратегического планирования в Российской Федерации.

Уметь:

- проводить оценку стратегических рисков;

- получать и анализировать информацию в области стратегического планирования.

Владеть:

- навыком освоения большого объема информации;

- навыками аналитического моделирования в области стратегических рисков.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Кризисы как источники стратегических рисков
- Современные тенденции развития кризисов
- Основы стратегического планирования
- Кризисы и риск. Понятие и классификация стратегических рисков
- Модели оценки и прогноза стратегических рисков
- Методы оценивания и прогнозирования абсолютных показателей стратегических рисков
- Определение относительной значимости стратегических рисков
- Стратегические риски в политической сфере
- Стратегические риски в экономической сфере
- Стратегические риски в социальной сфере
- Стратегические угрозы для России в научно-технической сфере
- Стратегические риски в природной и техногенной сферах
- Обобщенный прогноз стратегических рисков
- Совет Безопасности Российской Федерации
- Национальная безопасность Российской Федерации
- Военная и оборонно-промышленная безопасность
- Международная безопасность
- Экономическая безопасность
- Государственная и общественная безопасность
- Антитеррористическая деятельность
- Информационная безопасность

Основная литература:

1. Стратегические риски России: оценка и прогноз / МЧС России; под общ. ред. Ю.Л.

Воробьева; — М.: Деловой экспресс, 2005. — 392 с.

2. Конституция Российской Федерации (принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 г.) (с поправками);

3. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р);

4. Концепция внешней политики Российской Федерации (утв. Президентом Российской Федерации В.В.Путиным 12 февраля 2013 г).

Управление в кризисных ситуациях

Цель дисциплины:

- изучение основ деятельности органов управления в кризисных ситуациях и наиболее распространённых методов оценки обстановки и принятия решений.

Задачи дисциплины:

- приобретение теоретических знаний по основам управления в кризисных ситуациях;
- изучение студентами применяемых на практике методик оценки обстановки;
- приобретение студентами базовых навыков использования аппарата прогноза и оценки обстановки, которая может сложиться в результате реализации чрезвычайных ситуаций;
- приобретение студентами базовых навыков использования методов оценки степени опасности природных, техногенных, военных и биолого – социальных процессов;
- оказание консультационной помощи студентам в проведении собственных теоретических и экспериментальных исследований в области принятия решений при реализации чрезвычайных ситуаций различного характера.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные понятия и определения в области возникновения и развития кризисов в условиях опасных природных, техногенных, военных и биолого – социальных процессов;
- сущность методов оценки обстановки, складывающейся при реализации чрезвычайных ситуаций, вызванных природными, техногенными, военными и биолого – социальными процессами;
- современные направления развития теории управления, поддержки принятия решений и оценки обстановки.

Уметь:

- проводить классификацию кризисных и чрезвычайных ситуаций;
- проводить оценку степени опасности природных, техногенных и биолого – социальных процессов;
- уметь использовать методики прогнозирования и оценки обстановки для поддержки принятия

решений при реализации чрезвычайных ситуаций, вызванных природными, техногенными, военными и биолого – социальными процессами.

Владеть:

- навыком освоения большого объема информации;
- навыками постановки научно-исследовательских задач и аналитического моделирования при прогнозе и оценке обстановки для поддержки принятия решений при реализации чрезвычайных ситуаций, вызванных природными, техногенными, военными и биолого – социальными процессами.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Особенности управления в кризисных ситуациях
- Теоретические основы системы поддержки управленческих решений
- Организационные основы противодействия терроризму
- Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).
- Гражданская оборона страны.
- Мониторинг и прогнозирование кризисных ситуаций.
- Особенности выявления и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях техногенного характера
- Выявление и оценка радиационной, химической и биологической обстановки (РХБО).
- Методика прогнозирования масштабов заражения аварийно химически опасными веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте.
- Пути развития системы управления в кризисных ситуациях.

Основная литература:

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" (с изменениями и дополнениями).
2. Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. N 28-ФЗ "О гражданской обороне" (с изменениями и дополнениями).
3. Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Комплексная безопасность человека: Учебное пособие; МЧС России. – М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. – 360 с.
4. Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Системные аварии и катастрофы в техносфере России. МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2012. – 308 с.

5. Пучков В.А., Авдоткина Ю.С., Авдоткин В.П. Административно-правовые режимы управления природным и техногенным рисками: МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. – 328 с.
6. Технология ведения аварийно-спасательных работ при ликвидации чрезвычайных ситуаций: МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. – 286 с.
7. Актуальные вопросы предупреждения чрезвычайных ситуаций. Под общей редакцией В.А. Акимова: МЧС России. М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. – 352 с.
8. В.А. Акимов, Ю.И. Соколов Риски транспортировки опасных грузов. Монография: МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. – 276 с.
9. Научно-методические основы создания и применения робототехнических средств для решения задач МЧС России. Тодосейчук С.П., Самойлов К.И., Климачёва Н.Г. и др.: МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. – 192 с.
10. Батырев В.В. Основы противохимической защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Монография: МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2010. – 212 с.
11. Качанов С.А., Нехорошев С.Н., Попов А.П. Информационные технологии поддержки принятия решений в чрезвычайных ситуациях: МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. – 400 с.

Управление рисками

Цель дисциплины:

- приобретение студентами знаний и умений в области управления рисками чрезвычайных ситуаций.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами теоретических знаний в области рисками чрезвычайных ситуаций (ЧС);
- приобретение студентами базовых навыков использования теории вероятностей при управлении рисками;
- приобретение студентами основ управления рисками ЧС в муниципальных образованиях и на объектах экономики;

- оказание консультаций студентам в проведении собственных теоретических и экспериментальных исследований в области рисками чрезвычайных ситуаций.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные понятия и определения в области управления рисками, в том числе рисками ЧС;
- качественные и количественные методы оценки риска ЧС;
- становление и эволюцию подходов и принципов управления рисками в России и за рубежом;
- современные принципы и методы управления рисками ЧС;
- концепцию приемлемого риска.

Уметь:

- осуществлять классификацию рисков;
- проводить анализ и оценку риска, в том числе риска ЧС;
- применять методы управления рисками ЧС в деятельности муниципальных образований, предприятий и организаций всех форм собственности.

Владеть:

- количественными методами оценки риска ЧС;
- навыками постановки научно-исследовательских задач и аналитического моделирования процессов и управления чрезвычайными ситуациями.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Основные источники опасности.
- Риск и управления риском как понятия.
- Структура риска.
- Классификация рисков.
- Концепция приемлемого риска.
- Риск и вероятность.
- Основные подходы к оценке риска.
- Количественные методы оценки риска.
- Качественные методы оценки риска.
- Законодательная база управления риском и правовое регулирование риска.
- Риск-ориентированный подход к обеспечению безопасности потенциально опасного объекта.
- Мероприятия по менеджменту риска.
- Управление природными и техногенными рисками.

Основная литература:

1. Комплект Государственных стандартов серии "Безопасность в чрезвычайных ситуациях".
2. Атлас природных и техногенных опасностей Российской Федерации. – М.: ИПЦ "Дизайн. Информация. Картография", 2005.
3. ГОСТ Р 55059-2012 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент чрезвычайной ситуации. Термины и определения.
4. ГОСТ Р 22.2.02-2014 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент риска чрезвычайной ситуации. Оценка риска чрезвычайной ситуации при разработке проектной документации объектов капитального строительства.
5. Акимов В.А., Лесных В.В., Радаев Н.Н. основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах. – М.: Деловой экспресс, 2004. – 352 с.
6. Оценка и управление природными рисками. Тематический том / Под общ. ред. Рагозина А.Л. – М.: Издательская фирма «КРУК», 2003. – 320 с.

Численное моделирование реагирующих потоков

Цель дисциплины:

формирование у студентов знаний и получение практических навыков математического моделирования с использованием современных численных методов такой области механики сплошных сред, как быстрые течения с химическими реакциями.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами базовых знаний (понятий, концепций, методов) в области численного моделирования реагирующих потоков;
- приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков в области математического моделирования;
- оказание консультаций и помощи студентам в проведении собственных теоретических исследований в области математического моделирования.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- основные модели для математического описания детонационных волн в газе – термодинамическую модель, модель Зельдовича-Неймана-Деринга, модель, основанную на систему уравнений Эйлера и уравнениях кинетики химических реакций;
- основные понятия и принципы численных методов для решения задач динамики потоков реагирующих газовых сред.

Уметь:

- понять поставленную задачу;
- использовать свои знания для решения фундаментальных и прикладных задач теории течений с волнами детонации;
- оценивать корректность постановок задач.

Владеть:

- навыками освоения большого объема информации;
- навыками самостоятельной работы и освоения новых дисциплин;
- культурой постановки, анализа и решения математических и прикладных задач, требующих для своего решения использования математических подходов и методов решения задач механики реагирующих потоков.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Введение в численное моделирование реагирующих потоков
- Термодинамическая модель детонационной волны
- Распределение параметров в продуктах детонации
- Химическая кинетика
- Модель детонационной волны Зельдовича-Неймана-Деринга
- Модель детонационной волны на основе системы уравнений Эйлера и уравнений химической кинетики

Основная литература:

1. Физика взрыва [Текст] : [учеб. пособие для вузов] / Ф. А. Баум, К. П. Станюкович, Б. И. Шехтер .— М. : Физматгиз, 1959 .— 800 с.
2. Лекции по вычислительной математике [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. Б. Петров, А. И. Лобанов .— М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий : БИНОМ. Лаб. знаний, 2006, 2010, 2013 .— 523 с.

Численное решение задач аэро и гидродинамики в программных комплексах

Цель дисциплины:

- формирование базовых знаний об общих принципах численного решения задач аэро- и гидродинамики в программных комплексах и освоение программного комплекса FlowVision для численного решения задач аэро- и гидродинамики.

Задачи дисциплины:

- дать студентам базовые знания об общих принципах численного решения задач аэро- и гидродинамики;
- научить студентов решать задачи аэро- и гидродинамики в программном комплексе FlowVision: самостоятельно формировать постановку задачи, проводить расчет, анализировать полученные результаты;
- выработать у студентов навыки, позволяющие быстро осваивать различные программные комплексы, предназначенные для моделирования движения жидкости и газа.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные понятия и принципы численного решения задач аэро- и гидродинамики в программных комплексах;
- наиболее распространенные математические модели, используемые для описания физических процессов при движении жидкости и газа;
- безразмерные комплексы, характеризующие физические процессы при движении жидкости и газа;
- порядки численных величин, характерные для различных задач аэро- и гидродинамики;
- общую классификацию современных программных комплексов.

Уметь:

- создать проект для решения задачи в программном комплексе: создать расчетную область, физическую модель, начальные и граничные условия, расчетную сетку, шаг по времени;
- провести исследование сходимости по сетке, расчетной области, шагу по времени;

- провести обработку и анализ полученных результатов расчетов, при необходимости, сопоставить их с теоретическими или экспериментальными данными;
- оценить границы применимости той или иной математической модели в программном комплексе.

Владеть:

- навыками самостоятельного освоения программных комплексов, предназначенных для моделирования движения жидкости и газа.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Введение
- Основные принципы численного решения задач
- Решение задач, предполагающих связь нескольких программных комплексов

Основная литература:

1. Механика жидкости и газа [Текст] : учебник для вузов / Л. Г. Лойцянский ; Рек. М-вом образования РФ .— 7-е изд., испр. — М. : Дрофа, 2003 .— 840 с.
2. Теория пограничного слоя [Текст] : [учеб. пособие для вузов] / Г. Шлихтинг ; пер. с нем. Г. А. Вольперта ; под ред. Л. Г. Лойцянского .— 6-е изд. — М. : Наука, 1974 .— 711 с.
3. Теплопередача [Текст] : учебник для студ. вузов / В. П. Исаченко, В. А. Осипова, А. С. Сукомел .— 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Энергоиздат, 1981 .— 416 с.

Численное решение задач механики деформируемого твердого тела в программных комплексах

Цель дисциплины:

- формирование навыка применения знаний по механике сплошных сред при решении инженерных задач с использованием современных программных средств.

Задачи дисциплины:

- обобщить и закрепить накопленные студентами знания о фундаментальных понятиях и

законах механики сплошных сред;

- дать студентам систематические знания о классических моделях поведения твердого деформируемого тела;
- научить студентов работать с различными типами моделей поведения материалов при решении инженерных задач с помощью программных комплексов.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- фундаментальные понятия, законы, теории классической механики и термодинамики сплошных сред;
- особенности, сходства и различия классических моделей поведения твердого деформируемого тела;
- порядки численных величин, характерные для различных разделов механики твердого деформируемого тела;
- основные понятия метода конечных элементов, алгоритм расчета на прочность по методу конечных элементов.

Уметь:

- пользоваться своими знаниями для решения фундаментальных и прикладных задач и технологических задач;
- делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента.

Владеть:

- навыками инженерных расчетов в программных комплексах;
- навыками освоения большого объема информации;
- навыками самостоятельной работы;
- культурой постановки и моделирования физических задач;
- навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления с теоретическими Данными.

К содержанию дисциплины относятся основные разделы курса:

- Основы применения прикладных пакетов в инженерных расчетах
- Кинематика и законы сохранения в МСС
- Термодинамика и основы теории определяющих соотношений

- Классические реологические модели в механике твердого деформируемого тела

Основная литература:

1. Применение SIMULIA/Abaqus при изучении курса механики твердого деформируемого тела: реологические модели [Текст] : учеб. пособие для вузов / О. Я. Извеков, Д. В. Корнев ; М-во образования и науки РФ, Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т) .— М. : МФТИ, 2014 .— 146 с.
2. Механика деформируемого твердого тела [Текст] : учебное пособие для ун-тов : доп. М-вом высш. и сред. спец. образов. СССР / Ю. Н. Работнов .— М. : Наука, 1979 .— 744 с.