

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 13.07.2021 13:42:36
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
методической работе
_____ Б.В.Пекаревский
« ____ » _____ 2017г.

Рабочая программа дисциплины
УСТОЙЧИВОСТЬ ОБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ
СИТУАЦИЯХ

Направление подготовки
18.00.00 – Химическая технология

Направленность программы специалитета
18.05.01 Химическая технология энергенысщенных материалов и изделий

Квалификация
Специалист

Форма обучения
Очная

Факультет **инженерно-технологический**
Кафедра **химической энергетики**

Санкт-Петербург
2017

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
к.т.н., доцент		доцент, В.Д. Рудой
ассистент кафедры		А.М. Смирнова

Рабочая программа дисциплины «Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях» обсуждена на заседании кафедры химической энергетики
протокол от «__» _____ 2017 № __
Заведующий кафедрой

А.С. Мазур

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета
протокол от «__» _____ 2017 № __
Председатель

В.В.Прояев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ООП «Химическая технология»		
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И.Богданова
Начальник УМУ		С.Н.Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	04
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	06
3. Объем дисциплины.....	07
4. Содержание дисциплины.....	08
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.....	09
4.2. Занятия лекционного типа.....	12
4.3. Занятия семинарского типа.....	12
4.3.1. Семинары, практические занятия.....	13
4.3.2. Лабораторные занятия.....	15
4.4. Самостоятельная работа.....	15
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	15
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	27
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	29
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	30
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	31
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	31
10.1. Информационные технологии.....	31
10.2. Программное обеспечение.....	31
10.3. Информационные справочные системы.....	31
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	31
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.....	31
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.	

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК – 9	Способность использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, способностью использовать приемы первой в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знать: условия возникновения и развития чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;</p> <p>Уметь: анализировать и оценивать опасные и вредные тенденции развития чрезвычайных ситуаций;</p> <p>Владеть: навыками разработки мероприятий по защите населения от воздействия последствий чрезвычайных ситуаций;</p>
ПК – 3	Способность добиваться соблюдения норм охраны труда, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на рабочем месте	<p>Знать: нормы охраны труда, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности для производств;</p> <p>Уметь: использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от опасностей природного и техногенного характера;</p> <p>Владеть: навыками применения норм охраны труда на производстве.</p>
ПСК – 3.2	Способность применять знания о физико-химических, физических и механических свойствах индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов и их отдельных компонентов при разработке и проектировании новых изделий и технологии их производства	<p>Знать: основные параметры поражающих факторов при обращении энергонасыщенных материалов;</p> <p>Уметь: анализировать характеристики энергонасыщенных материалов, и учитывать их свойства при проектировании новых изделий и производств;</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом в области проектирования изделий и производств, где обращаются энергонасыщенные материалы.</p>

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору базовой части (Б1.В.ДВ.8.2) и изучается на 5 курсе в 10 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Химическая физика энергонасыщенных материалов»; «Теория деформируемого твердого тела»; «Методы уплотнения порошкообразных материалов»; «Теория и технология малогабаритных изделий»; «Литевые технологии переработки энергонасыщенных материалов»; «Современные методы исследования материалов»; «Прикладная физика взрыва»; «Проведение взрывных работ».

Полученные в процессе изучения дисциплины знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	5/180
Контактная работа с преподавателем:	98
занятия лекционного типа	36
занятия семинарского типа, в т.ч.	-
семинары, практические занятия	54
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	8
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	82
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	-
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	КР

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, акад. Часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Введение. Основные понятия об опасности и ЧС	4	-	-	14	ОК – 9
2.	ЧС природного (естественного) происхождения. ЧС техногенного происхождения. ЧС военного времени	8	14	-	17	ОК – 9, ПК – 3

3.	Прогнозирование обстановки в районе пожаро- и взрывоопасных объектов при ЧС	8	14	-	17	ОК – 9, ПК – 3, ПСК – 3.2
4.	Структура и службы гражданской обороны на промышленном объекте. Устойчивость функционирования объектов народного хозяйства страны в ЧС	8	14	-	17	ОК – 9, ПК – 3
5.	Ликвидация последствий в ЧС. Совершенствование правовых и технических решений, направленных на повышение безопасности объектов и их защите от ЧС	8	12	-	17	ПСК – 3.2
	ИТОГО:	36	54		82	

4.2 Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Иновационная форма
1.	Введение. Основные понятия об опасности и ЧС Словарь специальных терминов. Причины ЧС. Содержание Федерального закона №68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера», причины появления «Директивы Севезо». Система по предупреждению ЧС в Российской Федерации. Общие закономерности возникновения ЧС, условия, стадии развития ЧС. Признаки, по которым события относятся к ЧС по ГОСТ Р 22.0.02-94. Классификация ЧС по характеру проявления. Типы и виды ЧС природного происхождения	4	
2.	ЧС природного (естественного) происхождения. ЧС техногенного происхождения. ЧС военного времени. Классификация ЧС Деление ЧС по характеру проявления на 4 группы. Классификация по признакам проявления. Подразделение ЧС в соответствии с постановлением Правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304. Международная шкала ДИМАК-92. Перечень опасных природных явлений на территории РФ по величине ущерба, по сущности и характеру и явлений.	8	

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	<p>ЧС космического происхождения. Источники и виды опасностей. Следы от столкновений астероидов с Землёй. Влияние Солнца и космоса на связь и самочувствие людей.</p> <p>ЧС геофизического происхождения. Строение Земли. Влияние сил Кориолиса на события, происходящие внутри Земли и на её поверхности. Природа и классификация землетрясений. Землетрясения тектонические на краях и внутри тектонических плит. Шкала Рихтера и международная сейсмические шкалы. Расчёт последствий землетрясений. Методы предсказания землетрясений и способы защиты населения. Вероятность общих и безвозвратных потерь в зданиях различного типа. Классификация вулканов, первичные и вторичные поражающие факторы при землетрясениях. Способы предсказания извержений, мониторинг опасности, способы снижения ущерба. Цунами, природа цунами, способы предсказания и способы снижения ущерба, мониторинг..</p> <p>ЧС геологического происхождения. Классификация ЧС. Классификация оползней, природа их образования. Способы защиты и предупреждение оползневой опасности. Природа образования селей. Способы защиты от селей. Обвалы, осыпи, лавины. Способы защиты и методы спасения людей.</p> <p>Метеорологические и агрометеорологические ЧС. Строение атмосферы Земли. Влияние сил Кориолиса на атмосферные явления. Классификация ветрового режима. Виды ветров и способы защиты от атмосферных явлений. Влияние влажности атмосферы на исторические судьбы людей.</p> <p>Гидрологические и гидрометеорологические ЧС. Наводнения и их классификация. Предсказание размера наводнения и мониторинг опасности. Виды наводнений природных и катастрофических при прорыве плотин первого и второго класса. Зависимость параметров волны прорыва от топографии</p>		

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	<p>местности. Подтопление</p> <p>Пожары. Классификация. Комплексный показатель опасности пожара В.Г. Нестерова. Способы тушения лесных и степных пожаров.</p> <p>Инфекционные заболевания людей, животных, растений. Вредители растений. Основные возбудители болезней людей и животных, способы защиты. Системы предотвращения инфекционных заболеваний в соответствии с ГОСТ Р 22.0.04-95. Виды болезней. Инфекционные заболевания растений. Активные и пассивные природные способы защиты.</p> <p>Вредители растений.</p> <p>Экологические ЧС. Классификация экологической обстановки по Закону №7-ФЗ. Ряды токсичности газообразных загрязнителей. Экологическая доктрина Российской Федерации.</p> <p>Приказ № 105 МЧС России об утверждении «Требований по предупреждению ЧС на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения». Содержание «Требований». Прогнозирование возможной ЧС. Классы ЧС. «Перечень потенциально опасных и особо сложных объектов». Опасности на нефтегазовых объектах. Причины возникновения ЧС. Особенности аварий и катастроф на химически опасных объектах. Мероприятия по защите людей и местности. Влияние состояния атмосферы на распространение аварийных химически опасных веществ (АХОВ). Оценка химической обстановки, разведка и прогнозирование. Ликвидация последствий заражения на химических производствах. Особенности аварий на трубопроводах и хранилищах сжиженных углеводородных газов и ЛВЖ. Способы их хранения. Основные способы ликвидации АХОВ. Опасности полиядерных и полихлорированных углеводородов, способы их уничтожения. Последствия химических поражений. Антропогенные выбросы. ЧС на радиационно опасных объектах. Способы захоронения и ликвидации радиоактивных</p>		

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	<p>отходов (РАО).</p> <p>Основные отличия ЧС военного времени от ЧС мирного времени. Воздействие ядерного, химического, бактериологического оружия. Классификация каждого вида оружия. Принцип действия ядерного оружия. Разновидности ядерного оружия. Поражающие факторы ядерного оружия: ударная воздушная волна, зоны разрушения, световое излучение, проникающая радиация, её опасность, лечение, электромагнитный импульс и способы защиты слаботочного оборудования и связи, радиоактивное заражение. Способы защиты от ядерного оружия, укрытия, профилактика, лечение.</p> <p>Химическое оружие: виды классификаций, прекурсоры, токсикологические и боевые характеристики отравляющих веществ (ОВ): ОВ нервно-паралитического действия, кожно-нарывного, общедовитого, удушающего действия, временно выводящие живую силу из строя. Виды токсинов. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Методы обнаружения и идентификации вида применённого химического ОВ, принцип действия антидотов, принципиальные подходы к лечению поражённых ОВ.</p> <p>Бактериологическое оружие.</p>		
3.	<p>Прогнозирование обстановки в районе пожаро- и взрывоопасных объектов при ЧС.</p> <p>1. Обычные средства поражения, их характеристики. Новые виды оружия массового уничтожения. Терроризм. Классификация. Меры борьбы с ним.</p> <p>Причины пожаров на базах боеприпасов. Характер пожаров, их возникновение и развитие. Алгоритм противопожарной проверки баз боеприпасов.</p> <p>Классификация строительных материалов и конструкций по ГОСТ 30244-94 и с изменениями 2009 г.</p> <p>Предприятия, относящиеся к категориям А, Б, В. степень опасности возгораний.</p> <p>Прогноз ожидаемой обстановки в конкретном районе ЧС. Виды прогноза:</p>	8	

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	<p>заблаговременный, предварительный, фактическая обстановка. Детерминированный прогноз, вероятностный прогноз с использованием пробит-функции. Оценка ПОО по пожарной опасности, по взрывоопасности, по вероятному количеству пострадавших, по токсическому воздействию, по радиационному, по биологическому воздействию, по воздействию природных ЧС, по экологическому, по материальному, моральному ущербу.</p> <p>Оперативный и долгосрочный прогнозы.</p> <p>Прогнозирование последствий. Последствий пожаров, взрывов, радиационных аварий, аварий на химически опасных объектах, при опасных природных явлениях, при воздействии оружия массового поражения.</p>		
4.	<p>Структура и службы гражданской обороны на промышленном объекте. Устойчивость функционирования объектов народного хозяйства страны в ЧС.</p> <p>Гражданская оборона. РСЧС. Цели и задачи гражданской обороны (ГО). Структура ГО в РФ.</p> <p>2. Гражданская оборона, гражданские организации ГО.</p> <p>3. Нештатные аварийно-спасательные формирования (НАСФ), их задачи. Состав, структура, оснащение, финансовые и материальные потребности, система обучения. Структура ГО в СПбГТИ(ТУ). Сроки введения в готовность. Подготовка мероприятий на случай объявления военного положения.</p> <p>4. Инженерная защита населения. СНиПы, приказы МЧС. Классификация защитных сооружений. Типовая конструкция защитного сооружения.</p> <p>Защита населения путём эвакуации. Распоряжения, положения. Примеры проведения эвакуации, критерии. Система оповещения в Адмиралтейском районе и в СПбГТИ(ТУ).</p> <p>Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов экономики в ЧС.</p>	8	

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	<p>Значение непрерывности функционирования объектов экономики в ЧС. Направления работ по повышению устойчивости. Основные понятия. Основные требования норм инженерно-технических мероприятий ГО (ИТМ ГО) к планировке городов с объектами экономики (ОЭ). Требования к ОЭ. Оценка устойчивости элемента ОЭ и объектов экономики народного хозяйства (ОНХ) в целом. Этапы оценки устойчивости: А) подготовительный; Б) оценка устойчивости ОЭ в существующем виде на данный момент; В) разработка плана мероприятий по повышению устойчивости; Г) экономическая оценка плана мероприятий и подготовка итоговых документов по результатам исследований. Содержание этапов: А) Содержание приказа начальника ГО по формированию групп по исследованию устойчивости ОЭ. Б) Оценка устойчивости и анализ существующей устойчивости ОЭ по 5 направлениям и к основным поражающим факторам. Составление «Отчётной карточки исследования устойчивости ОЭ». В) Оценка реальности и экономической целесообразности предложенных ИТМ ГО. Анализ традиционных направлений повышения устойчивости ОЭ, поиск новых направлений. Пример одного или двух новых направлений. Г) Оформление итоговых документов. Составление и утверждение «Плана-графика наращивания устойчивого функционирования ОЭ», «Плана мероприятий к быстрому восстановлению производства», выпуск «Информационного листа».</p> <p>Учёт и установление причины произошедшей ЧС. Состав комиссии по расследованию причины ЧС по приказу МЧС № 105 и в соответствии с Трудовым законодательством. Оформление Акта, рассылка подписанных копий по листу рассылки.</p>		
5.	<p>Ликвидация последствий в ЧС. Совершенствование правовых и технических решений, направленных на повышение безопасности объектов и их</p>	8	

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
	<p>защите от ЧС</p> <p>Ликвидация последствий в ЧС. Трактовка статьи 10 Закона № 116-ФЗ. Требования к готовности ОПО противостоять ЧС. Требования Ростехнадзора. Методические указания и рекомендации по локализации и ликвидации аварий на ОПО. Ликвидация аварийной ситуации за пределами производства. Варианты спасения людей в случае аварии на нефтехимическом производстве, при поражении отравляющими веществами, при бактериологическом поражении, при аварии на радиационно опасном объекте, при ЧС природного характера. Аварийно восстановительные и другие неотложные работы в городах и поселениях при ЧС. Применение методов дегазации, дезактивации, дезинфекции, защиты людей от поражающих факторов.</p> <p>Последовательность мероприятий по ликвидации последствий ЧС.</p> <p>2. Основные понятия о системе защиты объектов</p> <p>3. Правовые нормы организационных мероприятий по защите важных государственных объектов. Структурная схема законодательной базы РФ в области ЧС. Комплексное моделирование. Основы государственной политики в области химической и биологической безопасности РФ. Роль технических регламентов в повышении безопасности продукции. Значение стандартов. Структурная схема законодательной базы в области ЧС. Постановление правительства № 555 от 07.07.2011 г. о федеральной целевой программе «Снижение рисков и смягчение последствий ЧС...».</p> <p>4. Исторические предпосылки появления технических регламентов. Принципы технического регулирования. Законы № 184-ФЗ и № 65-ФЗ.</p> <p>5. Саморегулируемые организации.</p>		
ИТОГО		36	

4.3 Занятия семинарского типа

4.3.1. Семинары, практические занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы 4 и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Иновационная форма
2.	ЧС природного (естественного) происхождения. ЧС техногенного происхождения. ЧС военного времени. Прогнозирование и оценка обстановки при гидродинамических авариях Оценка обстановки при авариях на химически-опасных предприятиях. Измерение концентрации химических веществ в воздухе	14	Дискуссия
3.	Прогнозирование обстановки в районе пожаро- и взрывоопасных объектов при ЧС. Оценка обстановки при взрывах газо-воздушных и топливовоздушных смесей	14	Дискуссия
4.	Структура и службы гражданской обороны на промышленном объекте. Устойчивость функционирования объектов народного хозяйства страны в ЧС. Расчет маршрутов вывода рабочих Оценка устойчивости вентиляции.	14	
5.	Ликвидация последствий в ЧС. Совершенствование правовых и технических решений, направленных на повышение безопасности объектов и их защите от ЧС. Оценка распространения токсического облака. Оценка обстановки при авариях на радиационно-опасных объектах. Оценка радиационной обстановки Моделирование пожара Расчёты пожарно-оросительного, водоотливного и воздушного трубопроводов в условиях их совокупной работы при тушении пожара или иных эксплуатационных и аварийных ситуациях	12	Дискуссия
ИТОГО		54	

4.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1.	Введение. Основные понятия об опасности и ЧС. Изучение Федерального закона № 68-ФЗ. Изучение положений ГОСТ Р 22.0.02-94. Глоссарий.	14	

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
2.	<p>ЧС природного (естественного) происхождения. Изучение Постановления правительства № 304. Изучение природных явлений, подпадающих под определение их как ЧС. Выполнение домашних расчётных заданий.</p> <p>ЧС техногенного происхождения. Изучение приказа № 105 МЧС. Особенности аварий при работе с АХОВ. Антропогенные выбросы. Последствия химических поражений. ЧС на радиационно опасных объектах. Способы избавления от РАО.</p> <p>ЧС военного времени. Изучение поражающих факторов при применении ядерного оружия, обычных видов оружия, новейшего оружия и новых разработок.</p>	17	Расчетное задание № 1 (2 часа)
3.	<p>Прогнозирование обстановки в районе пожаро- и взрывоопасных объектов при ЧС.</p> <p>Прогнозирование пожаров и их связь с экологической обстановкой в данной местности, особенно в районах экологического бедствия..</p>	17	Расчетное задание № 2 (2 часа)
4.	<p>Структура и службы гражданской обороны на промышленном объекте. Изучение средств пожарозащиты, имеющихся на кафедре, их сравнительная оценка, правилам их использования. Изучение СИЗОД, СКЗ, медицинских средств. Устойчивость функционирования объектов народного хозяйства страны в ЧС. Основные понятия. Показатели устойчивости объектов.</p>	17	Тест № 1 (2 часа)
5.	<p>Ликвидация последствий в ЧС.</p> <p>Организационные основы ликвидации последствий ЧС до, во время и после прохождения ЧС.</p> <p>Проведение АСидНР в очагах поражения.</p> <p>Совершенствование правовых и технических решений, направленных на повышение безопасности объектов и их защите от ЧС</p>	17	Расчетное задание № 3 (2 часа)
ИТОГО		82	

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

В процессе обучения студенты производят расчеты индивидуального варианта задания (Расчетное задание 1-3), участвуют в дискуссиях и выполняют тестовую работу. В конце семестра предусмотрена курсовая работа.

В процессе обучения студенты выполняют курсовую работу, которая направлена на проверку знаний и умений.

6.2 Примерные темы курсовых работ.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Ивахнюк, Г. К. Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для заочной формы обучения спец. "Инженерная защита окружающей среды" / Г. К. Ивахнюк, Б. Н. Рубцов, М. А. Пименова; СПбГТИ(ТУ). Каф. инж. защиты окружающей среды. - СПб. : [б. и.], 2011. Ч. 1 : Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. - 2011. - 123 с.

2.

б) вспомогательная литература:

1. Маньков, В. Д. Безопасность общества и человека в современном мире: учебное пособие / В. Д. Маньков. – СПб.; Политехника, 2005. – 551 с.

2. Яковлев, В. Л. Предупреждение аварий в нефтеперерабатывающих и нефтехимических производствах / В. Л. Бард, А. В. Кузин. . – М.: Химия, 1984. - 247 с.

3. Яковлев В. В. Последствия аварийных взрывов газопаровоздушных смесей: учебное пособие / В. В. Яковлев, А. В. Яковлев, 2000. - 73 с.

4. Орленко, Л. П. Физика взрыва и удара: учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированного специалиста 170100 - "Оружие и системы вооружения", спец. 170103 - "Средства поражения и боеприпасы" / Л. П. Орленко. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 304 с.

5. Взрывология : Справочник / Ю. В. Гальцев, С. А. Евтюков, Е. П. Медрес и др. – СПб: ДНК, 2007. - 678 с.

6. Шишмарев, В. Ю. Надежность технических систем/ В.Ю. Шишмарев. - М.: Академия, 2010. - 304 с.

7. Рудой, В.Д. Чрезвычайные ситуации природного происхождения: учебное пособие / В. Д. Рудой. – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2010. – 62 с. (ЭБ)

8. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак; изд. 13-е, испр. / под ред. О. Н. Русак. – СПб.; Лань, 2010. – 671с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Учебный план, РПД и учебно-методические материалы:
<http://media.technolog.edu.ru>

ЭБС «Лань». Принадлежность-сторонняя. Адрес сайта – <http://e.lanbook.com>
Наименование организации – ООО «Издательство «Лань». Договор № 04(40)12 от 29.10.2012г.

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс». Принадлежность – сторонняя. Контракт № 04(49)12 от 31.12.2012г. по оказанию информационных услуг с использованием экземпляров Специальных Выпусков Систем Консультант Плюс.

ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru». Принадлежность – сторонняя. Адрес сайта – <http://elibrary.ru> Наименование организации – ООО РУНЭБ. Договор № SU-18-02/2013-2 от 18.02.2013г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям в электронном виде.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Все виды занятий по дисциплине «Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПб ГТИ 016-99. КС УКДВ. Порядок проведения зачетов и экзаменов. Утв. ректором 17.05.99;

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея багаж знаний и вопросов по уже изученному материалу.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

10.1 Информационные технологии

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;

видео и аудиоматериалы по курсу, представленные на сайт <http://media.technolog.edu.ru>

взаимодействие с обучающимися через личный кабинет в единой информационной среде.

10.2 Программное обеспечение

ОС WINDOWS, OPEN OFFICE. Авторское программное обеспечение для расчета зон действия поражающих факторов, рисков, Matcad, ТОКСИ, FireCat , СОУТ, НЗОБ.

10.3 Информационные справочные системы

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс». Принадлежность – сторонняя. Контракт № 04(49)12 от 31.12.2012г. по оказанию информационных услуг с использованием экземпляров Специальных Выпусков Систем Консультант Плюс.

11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные кабинеты: 190013, г.Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит.А №3 -52 м², 6 – 129 м², 14 – 61 м².

Оборудование лекционных аудиторий: Мультимедийная система, (проектор Р1166-и 3 штуки), ноутбук aser aspire 9300- 3 штуки (программное обеспечение: ОС WINDOWS.,OPEN OFFICE) экран ScreenMedia -3 штуки, WI-FI роутер, учебно-наглядные пособия, вместимость 30-40 посадочных мест.

Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются специальными электронными ресурсами

Компьютерный класс: 190013, г.Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит.А №4 -30.

Оборудование компьютерного класса аудиторий: 7 ПК Intel Pentium, с сетевыми фильтрами, 1ПК Intel Pentium с колонками и сетевым концентратором, Монитор 17 LGT710BH – 7 шт.). WI-FI роутер. Доступ по локальной сети к единой информационной системе, сайту библиотеки СПбГТИ(ТУ) с системой электронного поиска, электронными библиотеками, доступ к сайту «Роспатента», "Росстата", "Ростехнадзора", Internet. Программное обеспечение: ОС WINDOWS, OPEN OFFICE, Авторское программное обеспечение для расчета зон действия поражающих факторов, рисков, Matcad, ТОКСИ, FireCat, СОУТ, НЗОВ.

Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются специальными электронными ресурсами

Помещения для практических и лабораторных занятий: 190005, г.Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит.А №12 -19 м²; №7 -67 м², №19 -21 м², № 35.-25 м².

Оборудование помещений для практических и лабораторных занятий: Помещения оснащены мебелью, учебно-наглядными пособиями, справочной литературой. Справочная литература по свойствам химических веществ, строительным материалам, сметная документация, руководства к программному обеспечению по автоматизированному проектированию, библиотеки устройств защиты, каталоги средств индивидуальной защиты, образцы средств индивидуальной защиты, приборы контроля концентрации веществ в воздухе, авторское программное обеспечение для определения зон действия поражающих факторов, вместимость 30 посадочных мест.

Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются специальными электронными ресурсами

Помещения для самостоятельной работы: 190013, г.Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит.А №18 -19 м², №6а -28 м², №18 -8 м²

Оборудование помещений для самостоятельной работы: Письменные столы, стулья, весы ВЛЭ-1100, сушильные шкафы, термостаты воздушные, водяные, химическая посуда, WI-FI, вместимость 30 посадочных мест.

Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются специальными электронными ресурсами

12 Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014г.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях»**

1 Перечень компетенций и этапов их формирования

Компетенции		
Индекс	Формулировка¹	Этап формирования²
ОК – 9	Способность использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, способностью использовать приемы первой в условиях чрезвычайных ситуаций	промежуточный
ПК – 3	Способность добиваться соблюдения норм охраны труда, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на рабочем месте	промежуточный
ПСК – 3.2	Способность применять знания о физико-химических, физических и механических свойствах индивидуальных и смесевых энергонасыщенных материалов и их отдельных компонентов при разработке и проектировании новых изделий и технологии их производства	промежуточный

2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Освоение раздела № 1	Знает: условия возникновения и развития чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; Умеет: анализировать и оценивать опасные и вредные тенденции развития чрезвычайных ситуаций; Владеет: навыками разработки мероприятий по защите населения от воздействия последствий чрезвычайных ситуаций;	Разработка подразделов и разделов КП.	ОК – 9
Освоение раздела № 2	Знает: условия возникновения и развития чрезвычайных ситуаций природного и	Разработка подразделов и	ОК – 9, ПК – 3

¹ **жирным шрифтом** выделена та часть компетенции, которая формируется в ходе изучения данной дисциплины (если компетенция осваивается полностью, то фрагменты)

² этап формирования компетенции выбирается по п.2 РПД и учебному плану (начальный – если нет предшествующих дисциплин, итоговый – если нет последующих дисциплин (или компетенция не формируется в ходе практики или ГИА), промежуточный - все другие.)

	<p>техногенного происхождения;</p> <p>Умеет: анализировать и оценивать опасные и вредные тенденции развития чрезвычайных ситуаций; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от опасностей природного и техногенного характера;</p> <p>Владеет: навыками разработки мероприятий по защите населения от воздействия последствий чрезвычайных ситуаций;</p>	разделов КП. Расчетное задание № 1	
Освоение раздела № 3	<p>Знает: нормы охраны труда, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности для производств; основные параметры поражающих факторов при обращении энергонасыщенных материалов;</p> <p>Умеет: анализировать и оценивать опасные и вредные тенденции развития чрезвычайных ситуаций; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от опасностей природного и техногенного характера; анализировать характеристики энергонасыщенных материалов, и учитывать их свойства при проектировании новых изделий и производств;</p> <p>Владеет: навыками разработки мероприятий по защите населения от воздействия последствий чрезвычайных ситуаций; понятийным аппаратом в области проектирования изделий и производств, где обращаются энергонасыщенные материалы.</p>	Разработка подразделов и разделов КП. Расчетное задание № 2	ОК – 9, ПК – 3, ПСК – 3.2
Освоение раздела № 4	<p>Знает условия возникновения и развития чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;</p> <p>Умеет: анализировать и оценивать опасные и вредные тенденции развития чрезвычайных ситуаций; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от опасностей природного и техногенного характера;</p> <p>Владеет: навыками разработки мероприятий по защите населения от воздействия последствий чрезвычайных ситуаций; навыками применения норм охраны труда на производстве.</p>	Разработка подразделов и разделов КП. Тест № 1	ОК – 9, ПК – 3
Освоение раздела № 5	<p>Знает: основные параметры поражающих факторов при обращении энергонасыщенных материалов;</p> <p>Умеет: анализировать характеристики энергонасыщенных материалов, и учитывать</p>	Разработка подразделов и разделов КП. Расчетное задание № 3	ПСК – 3.2

	их свойства при проектировании новых изделий и производств; Владеет: понятийным аппаратом в области проектирования изделий и производств, где обращаются энергонасыщенные материалы.		
--	--	--	--

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):
промежуточная аттестация проводится в форме защиты курсовой работы результат оценивается – «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

3.1 Примеры тестовых работ

Тест № 1

1. Каков наилучший материал для защиты от γ -излучения?
 - а) вода
 - б) грунт
 - в) свинец
 - г) бетон
 - д) железо
 - е) серебро

2. Каков наилучший материал для защиты от нейтронного источника излучения?
 - а) вода
 - б) грунт
 - в) свинец
 - г) бетон
 - д) железо
 - е) серебро

3. Какова наименьшая смертельно поглощённая доза грудной клетки ?
 - а) 20 Гр
 - б) 50 Гр
 - в) 100 Гр
 - г) 200 Гр
 - д) 300 Гр

4. При какой поглощённой дозе наступает эпиляция ?
 - а) 1 Гр
 - б) 2 Гр
 - в) 3 Гр
 - г) 4 Гр
 - д) 5 Гр
 - е) 6 Гр

5. Кто является руководителем ГО страны?
6. Какие виды заболеваний относятся к бактериальным заболеваниям?
- а) прострел оружием
 - б) поджог
 - в) сварка
 - г) лесной пожар
 - д) гроза
7. Какие ОВ относятся к ОВ нервно-паралитического действия?
- а) первой
 - б) второй
 - в) третьей
 - г) четвёртой
 - д) пятой
8. К какой степени огнестойкости несущий элемент здания относится при R30 ?
- а) иприт
 - б) хлорциан
 - в) зоман
 - г) LSD
 - д) адамсит
9. Какие причины пожаров на складах ВВ относятся к объективным причинам ?
- а) столбняк
 - б) амёбиоз
 - в) туляремия
 - г) гепатит

3.2 Примеры расчетных заданий

Расчетное задание №1: (для проверки компетенции ОК – 9)

Город с населением 100000 человек. В нём преобладают здания 3 типов, построенных на местности с полускальным грунтом: 1) здания из местных строительных материалов бескаркасные без фундаментов; 2) кирпичные здания этажностью до 4 этажа с песчаной подушкой под фундаментами; 3) здания из брёвен, сложенных «в обло». В зданиях 1-го типа в момент землетрясения находится 50% населения, 2-го – 20%, 3-го – 10%, остальные люди находятся вне помещений. Эпицентр землетрясения магнитудой 7 баллов находится на глубине 40 км и в 100 км от города. Найти вероятное количество погибших, пострадавших, процентное соотношение от населения города.

Расчетное задание №2: (для проверки компетенции ПК – 3)

Рассчитать возможные разрушения и потери среди населения г. Ростова-на-Дону с населением 950000 чел. при максимальной скорости ветра с частотой возникновения 0,05 на 12 часов, считая, что 60% населения проживает в малоэтажных, а остальное население

– в многоэтажных домах, учесть находящиеся на производстве и оценить все потери в %–ном соотношении.

Расчетное задание №3: (для проверки компетенции ПСК – 3.2)

Рассчитать параметры волны прорыва в результате террористического акта при разрушении земляной плотины высотой 15 м, объеме водохранилища 1 км³, ширине прорана 3 м и размера потерь среди оказавшихся в зоне затопления людей при плотности населения 50 чел./км².

3.3 Примеры дискуссий

Вопросы которые должны быть раскрыты во время дискуссий на тему «ЧС природного (естественного) происхождения. ЧС техногенного происхождения. ЧС военного времени»

1. По каким параметрам оценивается чрезвычайная ситуация природного характера в соответствии с международной классификацией бедствий DIMAK-92?
2. Какие стадии развития проходит ЧС природного характера и что в этом отношении у них общего с ЧС техногенного характера?
3. Признаки, по которым события относятся к ЧС по ГОСТ Р 22.0.02.94?
4. Типы и виды чрезвычайных событий, которые приводят к ЧС природного и техногенного характера.
5. Какие виды опасных природных явлений наносят наибольший ущерб народному хозяйству в Российской Федерации в последние годы и по какой причине? Ваши предложения по уменьшению ущерба.
6. Каковы опасности космического происхождения? Способы защиты от космических опасностей, профилактика, если это возможно.
7. Что за шкалы Рихтера, MSK-64, Меркалли?
8. Методы предсказания землетрясений.
9. Конструктивные способы повышения устойчивости зданий при землетрясениях, при лавинной опасности, при наводнениях.
10. Что такое силы Кориолиса, как они влияют на природные явления?
11. Что является движущей силой ураганов, смерчей, что их подпитывает и почему они всё-таки прекращаются?
12. Способы тушения лесных, степных, полевых пожаров, их профилактика. Способы предотвращения пожаров в городах, быту и на ОПО?
13. Какие Вы знаете инфекционные заболевания? Профилактика.
14. Что за закон № 7-ФЗ?
15. Нейтрализация газообразных выбросов АХОВ.
16. 11 потенциально опасных объектов по перечню Минстроя РФ.
17. Чем опасны аварии на объектах нефтегазовой промышленности?
18. Классификация АХОВ.
19. Деление АХОВ по агрегатному состоянию.
20. Что означает степень устойчивости атмосферы (СВУА)?
21. Какие мероприятия проводятся на ОПО по защите персонала и населения?
22. Что означает понятие полиядерные углеводороды?
23. Какие вещества относятся к группе ксенобиотиков?
24. В чём отличие терминов «концентрация и ПДК» от «токсодоза»?
25. Какие причины аварий на ЧАЭС, СШГЭС и Фукусима-1?
26. Методики захоронения РАО.
27. Какие виды и типы ядерных боеприпасов знаете?
28. Физиологическая классификация ОВ и тактическая классификация ОВ.

29. Токсинные поражения.

Вопросы которые должны быть раскрыты во время дискуссий на тему «Прогнозирование обстановки в районе пожаро- и взрывоопасных объектов при ЧС.»

1. Что необходимо предпринять для предотвращения заражения от биологического оружия?
2. Деление зданий и сооружений на 5 групп по степени огнестойкости.
3. Классификация строительных материалов и конструкций.
4. Структура НАСФ.
5. Система оповещения в городе и в институте по линии ГО.
6. Схема организации ГО объекта.
7. Основные требования к объекту экономики и городу по ИТМ ГО.
8. 5 параметров по пределам устойчивости ОЭ.
9. Что за многоуровневая система контроля готовности ОПО по Ростехнадзору?
10. Основы законодательства СЕ по маркировке продукции и процесс присвоения маркировки.
11. Что такое чрезвычайная ситуация (ЧС)? Стадии развития ЧС, классификация по признакам, классификация по Постановлению правительства РФ №304.
12. Стихийные бедствия. Классификация бедствий по шкале ДИМАК. Классификация природных ЧС по сущности и характеру явлений.
13. ЧС космического происхождения. Виды опасностей. Предполагаемые способы защиты Земли и земель.
14. ЧС геофизического происхождения. Схема внутреннего строения Земли. Природа происхождения землетрясений.
15. Классификация землетрясений. Связь между магнитудой и интенсивностью землетрясений. Виды сейсмических волн.
16. Природа землетрясений на краях и внутри тектонических плит. Примеры.
17. Методы предсказания землетрясений. Физическая сущность явлений, на основе которых возможно предсказывание землетрясений.
18. Практические способы расчёта потерь и уменьшения людских потерь и ущерба от землетрясений.
19. Классификация вулканов, причины вулканизма, способы снижения ущерба от поражающих факторов при извержениях.
20. Цунами, природа цунами, характер проявления, поражающие факторы. Способы защиты.
21. ЧС геологического происхождения. Виды, поражающие факторы. Способы снижения ущерба.
22. Метеорологические и агрометеорологические ЧС. Природа циклонов и антициклонов. Шкала Бофорта. Методы прогнозов и способы снижения ущерба.
23. Гидрологические и гидрометеорологические ЧС. Способы снижения ущерба.
24. Пожары. Классификация природных пожаров, их профилактика и способы борьбы с пожарами.
25. Инфекционные заболевания людей. Возбудители болезней. Способы борьбы с заболеваниями.
26. Инфекционные заболевания животных, растений. Вредители растений. Экологические ЧС. Закон № 7 – ФЗ об источниках экологического неблагополучия.
27. Содержание требований по предупреждению ЧС на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения. Классы опасности ПОО.
28. Перечень потенциально опасных и технически особо сложных объектов, их

характеристика.

29. Причины возникновения ЧС на объектах народного хозяйства. Прогнозирование аварий. Категории производств.
30. Особенности аварий и катастроф на химически опасных объектах.
31. Мероприятия, проводимые на ХОО, по предупреждению аварий и катастроф и защите персонала и населения при аварии.
32. Зоны заражения при химической аварии в зависимости от величины выброса, вещества и состояния атмосферы.
33. Особенности прогнозирования заражения в городе. Ликвидация последствий.
34. Особенности аварий на продуктопроводах и хранилищах УВГ и ЛВЖ.
35. Основные способы ликвидации химически опасных веществ. Примеры особо опасных веществ.
36. Оценка поражающего действия АХОВ.
37. ЧС на радиационно-опасных объектах.

Вопросы которые должны быть раскрыты во время дискуссий на тему «Ликвидация последствий в ЧС. Совершенствование правовых и технических решений, направленных на повышение безопасности объектов и их защите от ЧС.»

1. Боеприпасы для поражения площадей и высокоточное оружие.
2. Принцип действия ядерного оружия.
3. Классификация ядерных БП по мощности и высоте подрыва.
4. Поражающие факторы при ядерном взрыве. Их сравнительная характеристика.
5. Проникающая радиация, заражение, электромагнитный импульс.
6. Химическое оружие. Классификация.
7. Основные представители ОВ нервно-паралитического, кожно-нарывного и общеядовитого действия.
8. Основные представители ОВ удушающего, раздражающего действия и психотропные вещества.
9. Механизм действия некоторых антидотов.
10. Бактериологическое оружие. Методы предотвращения возможности распространения инфекций.
11. Основные представители простейших, бактерий, вирусов.
12. Прогнозирование обстановки на объектах химической промышленности. Причины ЧС.
13. Классификация предприятий с точки зрения их взрыво- и пожароопасности. Классификация строительных материалов.
14. Классификация пожаров. Способы борьбы с пожарами на открытой местности и в зданиях.
15. Способы уменьшения пожаро- и взрывоопасности на предприятиях химической промышленности.
16. Понятия об оперативном и долговременном прогнозе в районе пожаро- и взрывоопасных объектов.
17. Задачи гражданской обороны и структура её организации.
18. Структура организации ГО объекта.
19. Схема оповещения и эвакуации персонала и студентов СПбГТИ(ТУ) в случае ЧС или введения военного положения.
20. Понятия об устойчивости функционирования страны и объектов народного хозяйства.
21. Основные требования норм ИТМ ГО к планировке городов с ОЭ.
22. Основные требования к объектам экономики.

23. Оценка устойчивости элемента ОЭ и ОНХ в целом. Этапы оценки устойчивости.
24. Учёт и установление причины ЧС на предприятии.
25. Оценка устойчивости и критерии устойчивости объекта экономики к параметрам поражающих факторов.
26. Аэрозольобразующие составы, представление о них, схема применения и область применения в зависимости от класса пожара.
27. Схемы оказания помощи пострадавшим при химическом поражении.
28. Поражения при радиационном облучении в зависимости от поглощённых доз.
29. Меры защиты при аварии на АЭС.
30. Порядок выполнения работ по ликвидации последствий ЧС.
31. Общее представление о законе №184-ФЗ "О техническом регулировании".
32. Исторические предпосылки появления закона №184-ФЗ.
33. Принципы технического регулирования.
34. Саморегулирующиеся организации. Принципы их регулирования.