

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Техносферная и экологическая безопасность»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕХНОСФЕРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ» (Б1.В.ОД.14)**

для направления
20.03.01 «Техносферная безопасность»

по профилю:
«Безопасность технологических процессов и производств»

Форма обучения - очная

Санкт-Петербург
2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № 9 от «05» 05 2016 г.

Заведующий кафедрой «Техносферная и
экологическая безопасность»
«05» 05 2016 г.


Т.С. Титова

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической комиссии
факультета «Промышленное и гражданское
строительство»
«10» 05 2016 г.


Р.С. Кударов

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «21» марта 2016 г., приказ № 246 по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», по дисциплине «Информационные технологии в техносферной безопасности».

Целью изучения дисциплины является приобретение совокупности знаний, умений и навыков по информационным технологиям в техносферной безопасности для применения их в области профессиональной деятельности и позволяющих более эффективно решать профессиональные задачи.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- овладение навыками разработки автоматизированных систем обучения рабочих и служащих требованиям безопасности и составления мультимедийных инструкций по безопасности труда;
- знакомство с компьютерными системами, повышающими эффективность принятия решений в области управления техносферной безопасности;
- приобретение знаний для участия в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных воздействий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- номенклатуру, назначение и особенности основного специального программного обеспечения, разработанного ведущими организациями страны для решения вопросов техносферной безопасности;
- основные обучающие и мультимедийные системы по охране труда.

УМЕТЬ:

- осуществлять выбор оптимального программного обеспечения для решения конкретных задач в области безопасности;
- разрабатывать и использовать мультимедийные обучающие системы для обучения персонала вопросам безопасности труда;
- составлять тесты для систем автоматизированного контроля знаний персонала по безопасности труда;

- разрабатывать алгоритмы и ставить задачи программистам по разработке компьютерных программ, автоматизирующих труд специалистов в области безопасности производств;

- использовать современные средства машинной графики и средства подготовки презентаций работ в области техносферной безопасности.

ВЛАДЕТЬ:

- методами поиска и обмена информацией по техносферной безопасности в локальных и глобальных компьютерных сетях;

- практическими навыками по использованию основных специализированных компьютерных программ для специальной оценке условий труда и автоматизированных рабочих мест инженера по охране труда;

- навыками применения информационно-поисковых систем нормативных документов по безопасности технологических процессов и производств; навыками использования обучающих программы в области безопасности.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общекультурных компетенций (ОК):**

- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-12).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК):**

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ««Информационные технологии в техносферной безопасности» (Б1.В.ОД.14) относится к вариативной части и является обязательной.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Контактная работа (по видам учебных занятий)	72	72
В том числе:		
– лекции (Л)	18	18
– практические занятия (ПЗ)	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	54	54
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	72	72
Контроль	-	-
Форма контроля знаний	КР, 3	КР, 3
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4	144/4

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Информационные системы. Специальное программное обеспечение для решения задач охраны труда.	Информационные системы. Межотраслевое и отраслевое специальное программное обеспечение. Особенности программ, предназначенных для разных уровней управления охраной труда (уровень линейных предприятий, уровень дорог, сетевой уровень). Комплексное программное обеспечение (предназначенное для решения нескольких задач). Использование сети Интернет как источника

		<p>информации по проблемам техносферной безопасности. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по охране труда. Аппаратное обеспечение и вспомогательные технические средства, их сопряжение со средствами вычислительной техники. Ежемесячный электронный журнал БАиТ (Без аварий и травм).</p>
2	<p>Компьютерные обучающие системы в охране труда. Мультимедиа информационные системы.</p>	<p>Классификация и архитектура компьютерных обучающих систем (КОС) по охране труда. Обзор и характеристика наиболее распространенных КОС. Мультимедийные средства обучения вопросам безопасности труда при выполнении различных видов работ. Формы представления информации (текст и гипертекст, графика, звуковые компоненты, видео-компоненты и анимация). Работа с графическими изображениями (форматы графических файлов, технические средства и программы для работы с растровой и векторной графикой). Звуковые компоненты КОС (речь, музыка, технологические звуки и сигналы, аудио-эффекты) и работа со звуком (форматы звуковых файлов, программы для работы со звуком). Использование видео в КОС и в текущей работе инженера по охране труда (форматы файлов, сжатие видеoinформации, программы для работы с видео, процесс видеомонтажа, использование цифровой видеокамеры для съемок производственных ситуаций). Схемы контроля знаний, формирование контрольных вопросов, методы оценки результатов обучения охране труда в КОС. Требования к интерфейсу КОС по охране труда. Инструментальные средства разработки КОС, создание обучающих программ по охране труда. Составление интерактивных инструкций по безопасности труда. Обучение рабочих и служащих требованиям безопасности с использованием мультимедийных технологий.</p>
3	<p>Информационные системы поддержки принятия решений в области безопасности. Информационно-поисковые системы нормативной документации по охране труда</p>	<p>Общие сведения об информационных системах поддержки принятия решений в области безопасности. Программный комплекс ЕК СУТР. Справочно-правовая система Консультант Плюс для поиска нормативных актов по охране труда (структура единого информационного массива; поиск документа по охране труда с известными реквизитами; поиск документов при наличии приблизительных сведений о нем; использование правового навигатора как инструмента поиска основных документов). Справочная система «Гарант». Информационная система «Кодекс» с дополнительной базой документов по охране труда для железнодорожного транспорта (атрибутивный поиск; интеллектуальный поиск; поиск в тексте документа; основные приемы работы).</p>
4	<p>Локальные и региональные информационные</p>	<p>Локальные и региональные информационные системы. Функционально-технологическая структура АРМ-СОТ и его компоненты. АРМы различных разработчиков.</p>

	<p>системы. Автоматизированные рабочие места (АРМы) инженера по охране труда</p>	<p>Функциональный блок «Персонал» (ведение картотеки работающих; учет сведений о прохождении учебы по ОТ и проверки знаний, а также получение списка лиц, просрочивших проверку знаний; учет нарушений правил ОТ и получение справки о нарушителях; получение графиков проведения медосмотров и списка лиц, просрочивших его). Функциональный блок «Документы» (контроль исполнения директив, предписаний и планов мероприятий; формирование статистических отчетов (например, о травматизме); ведение учета входящих и исходящих документов; получение справки из базы НТД). Функциональный блок «Производство» (ведение картотеки оборудования и получение списков с просроченной датой технического освидетельствования; получение справки о состоянии оборудования; учет результатов специальной оценки условий труда; получение справки о состоянии условий труда на РМ). Функциональный блок «травматизм» (ввод данных для акта Н-1 о несчастном случае на производстве; анализ травматизма с возможностью графической интерпретации информации). Автоматизированная информационная система «Охрана труда» (АИС ОТ).</p>
5	<p>Программы для оценки условий труда. Системы управления базами данных (СУБД) для обработки информации в области техносферной безопасности.</p>	<p>Программы для специальной оценки условий труда. Компьютерная программа на основе СУБД ACCESS разработки ПГУПС. Использование средств СУБД ACCESS для самостоятельного изменения запросов на получение информации и для проведения анализа результатов аттестации. Программа «Труд-Эксперт». Формирование в программе карты условий труда. Ввод значений ОВПФ (физических, химических, психофизиологических). Автоматическая оценка по факторам (сравнение фактических значений с имеющимися в справочниках нормативными значениями). Формирование протоколов по каждому ОВПФ. Автоматизация процесса составления протоколов по травмобезопасности рабочего места и протоколов по обеспеченности СИЗ. Использование имеющихся в программе справочников (нормативных документов по травмобезопасности, перечня СИЗ, справочника должностей и профессий, норм искусственного и естественного освещения, данных о средствах измерения, списков работ, дающих право на льготную пенсию, справочника по ПДК для химических веществ, справочник акустических факторов и др.). Определение класса условий труда. Программный комплекс разработки Ивановского НИИ ОТ. Основные характеристики комплекса. Режимы функционирования: перечень рабочих мест с их атрибутами; протоколы оценки ОВПФ. Автоматическое формирование карты условий труда на основе данных из заполненных протоколов.</p>

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Информационные системы. Специальное программное обеспечение для решения задач охраны труда.	4		4	16
2	Компьютерные обучающие системы в охране труда. Мультимедиа информационные системы.	4		20	4
3	Информационные системы поддержки принятия решений в области безопасности. Информационно-поисковые системы нормативной документации по охране труда	4		12	16
4	Локальные и региональные информационные системы. Автоматизированные рабочие места (АРМы) специалиста по охране труда	2		6	20
5	Программы для оценки условий труда. Системы управления базами данных (СУБД) для обработки информации в области техносферной безопасности	4		12	16
Итого		18		54	72

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Информационные системы. Специальное программное обеспечение для решения задач охраны труда.	1. Соколов Э.М., Панарин В.М., Воронцова Н.В. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности. – М.: Машиностроение, 2006. – 238 с. 2. Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 442 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71733
2	Компьютерные обучающие системы в охране труда. Мультимедиа информационные системы.	1. Соколов Э.М., Панарин В.М., Воронцова Н.В. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности. – М.: Машиностроение, 2006. – 238 с. 2. Карлашук, В.И. Обучающие программы [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2009. — 528 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13622
3	Информационные системы поддержки	1. Соколов Э.М., Панарин В.М., Воронцова Н.В. Информационные технологии в безопасности жизне-

	<p>принятия решений в области безопасности. Информационно-поисковые системы нормативной документации по охране труда</p>	<p>деятельности. – М.: Машиностроение, 2006. – 238 с. 2. Засорина, Т.Д. Практическое использование справочно-правовой системы КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Д. Засорина, М.А. Арсеньева, И.А. Далецкая [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2007. — 45 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43852</p>
4	<p>Локальные и региональные информационные системы. Автоматизированные рабочие места (АРМы) инженера по охране труда</p>	<p>1. Соколов Э.М., Панарин В.М., Воронцова Н.В. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности. – М.: Машиностроение, 2006. – 238 с. 2. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=86016</p>
5	<p>Программы для оценки условий труда. Системы управления базами данных (СУБД) для обработки информации в области техносферной безопасности</p>	<p>1. Соколов Э.М., Панарин В.М., Воронцова Н.В. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности. – М.: Машиностроение, 2006. – 238 с. 2. Титова Т.С., Тихомиров О.И. Информационные технологии в охране труда. Автоматизированная система оценки производственных рисков. – СПб.: ПГУПС, 2007. – 108 с. 3. Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 442 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71733</p>

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Соколов Э.М., Панарин В.М., Воронцова Н.В. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 2006. – 248 с.

Для электронного ресурса - Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=780

2. Титова Т.С., Тихомиров О.И. Информационные технологии в охране труда. Автоматизированная система оценки производственных рисков. – СПб.: ПГУПС, 2007. – 108 с.

3. Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 442 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71733

4. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=86016

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Бикташев, Р.А. Введение в вычислительную технику [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.А. Бикташев, Л.И. Федосеева. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012. — 115 с. — Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62510

2. Схиртладзе, А.Г. Информатика, современные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Схиртладзе, В.П. Мельников, В.Б. Моисеев. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2015. — 548 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63098

3. Засорина, Т.Д. Практическое использование справочно-правовой системы КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Д. Засорина, М.А. Арсеньева, И.А. Далецкая [и др.]. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2007. — 45 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43852

4. Шульгин, В.П. Создание эффектных презентаций с использованием PowerPoint 2013 и других программ [Электронный ресурс] : / В.П. Шульгин, М.В. Финков, Р.Г. Прокди. — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2015. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69629

5. Безручко, В.Т. Презентации PowerPoint [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2005. — 111 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65935

6. Крапивенко, А.В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2015. — 272 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70759

7. Карлашук, В.И. Обучающие программы [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2009. — 528 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13622

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (№149-ФЗ).
2. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения, ГОСТ 19.701–90. Введ. 01.01.92. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 26 с

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины другие издания не используются.

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

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» -
<http://www.consultant.ru>;
2. Информационно-правовой портал «Гарант» -
<http://www.garant.ru/>;
3. Информационно-правовая система «Кодекс» -
<http://www.kodeks.ru/>;
4. Сайт
<http://www.ohranatruda.ru>;
5. Сайт труд-эксперт. Управление
<http://www.trudcontrol.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Технические средства: персональные компьютеры, проектор.

Методы обучения с использованием информационных технологий: компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов, компьютерный лабораторный практикум.

Кафедра обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Word 2010;
- Microsoft Excel 2010;
- Microsoft PowerPoint 2010.

Перечень Интернет-сервисов:

- <http://www.consultant.ru/>
- <http://www.ohranatruda.ru>
- <http://base.garant.ru/>
- <http://www.trudcontrol.ru>.

Прикладное программное обеспечение, разработанное кафедрой.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данному направлению и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

- помещения для проведения лабораторных работ, укомплектованных компьютерами.
- помещения для проведения лекционных занятий, укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (настенным экраном, мультимедийным проектором).

Разработчик программы, доцент
«05» 05 20 16 г.



О.И Тихомиров