



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет
Безопасность жизнедеятельности



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

«29» // 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Компьютерное рабочее место инженера по промышленной безопасности»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата
Направление 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки бакалавра

«Безопасность технологических
процессов и производств»

Квалификация выпускника:

бакалавр

Выпускающая кафедра:

Безопасность жизнедеятельности

Форма обучения:

заочная

Курс: 4

Семестр: 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3Е

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч

Виды контроля: Зачёт

Пермь
2016

Учебно-методический комплекс дисциплины «Компьютерное рабочее место инженера по промышленной безопасности» разработан на основании:

• Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.03.2016 г. № 246;

• компетентностной модели выпускника ОПОП по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), профиля «Безопасность технологических процессов и производств», утвержденной 28.04.2016 г.;

• базового учебного плана очной формы обучения по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), профиль программы бакалавриата «Безопасность технологических процессов и производств», утвержденного 28.04. 2016 года;

• рабочего учебного плана заочной формы обучения по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата), профиль программы бакалавриата «Безопасность технологических процессов и производств», утвержденного 28.04. 2016 года;

• рабочего учебного плана заочной формы обучения на базе среднего профессионального образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата), профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств», утвержденного 28.04.2016 года.

Рабочая программа согласована с рабочими программами «Информационные технологии в управлении безопасностью», Начертательная геометрия и инженерная графика», «Информатика», «Геодезия и картография Пермского края», «Системный анализ и моделирование опасных явлений и объектов», участвующими в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик *канд. пед. наук, доц.*

О.В. Бердышев

Рецензент *канд. техн. наук, доц.*

Л.М. Веденеева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности» «16» ноября 2016 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой, ведущей дисциплину

д-р техн. наук, доц.

К.А. Черный

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Горно-нефтяного факультета «21» 11 2016 г., протокол № 7.

Председатель учебно-методической комиссии Горно-нефтяного факультета

канд. геол. - минерал. наук, доц.

О.Е Кочнева

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой «Безопасность жизнедеятельности»

д-р техн. наук, доц.

К.А. Черный

Начальник управления образовательных программ

канд. техн. наук, доц.

Д. С. Репецкий

1/3

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины «Компьютерное рабочее место инженера по промышленной безопасности» состоит в способствовании формированию представлений об автоматизации рабочего места инженера с учетом профиля подготовки – Безопасность технологических процессов и производств.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующую компетенцию:

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

1.2 Задачи учебной дисциплины

формирование знаний:

- Основы компьютерного рабочего места инженера;
- Специализированные компьютерные программы инженера по промышленной безопасности.

формирование умений:

- Использование редактора текстов TEX при оформлении научных статей;
- Использование электронных таблиц Microsoft Excel для выполнения инженерных расчетов;
- Использование систем управления базами данных;
- Настройка протоколов передачи данных TCP/IP;
- Расчет величины индивидуального и социального риска на наружных установках при сгорании газо-, паро- или пылевоздушных смесей;
- Исследование гидродинамической модели тепломассопереноса при горении

формирование навыков:

- построения чертежей из графических примитивов САПР AutoCAD
- построения многоуровневого чертежа,
- использования объектной привязки;
- разработки параметрического чертежа с использованием языка программирования AutoLISP

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

Специализированные компьютерные программы инженера по пожарной безопасности.

Прикладные ИТ в управлении безопасностью.

Системы поддержки принятия решений в управлении безопасностью человека.

Информационные технологии в управлении безопасностью человека.

Технологический процесс обработки информации.

Автоматизированное рабочее место человека.

Пользовательский интерфейс в управлении безопасностью.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина компьютерное рабочее место инженера по промышленной безопасности относится к части «Дисциплины по выбору» блока 1 Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору при освоении ОПОП по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профилю «Безопасность технологических процессов и производств».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен расширить знания умения и навыки указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

знать:

- Системное и программное обеспечение компьютерного рабочего места инженера;
- Системы автоматизированного проектирования;
- Компьютерные программы инженера по промышленной безопасности.

- уметь:

- Использовать редактор текстов TEX при оформлении научных статей;
- Использовать электронные таблицы Microsoft Excel для выполнения инженерных расчетов;
- Использовать системы управления базами данных;
- Настраивать протокол передачи данных TCP/IP;
- Рассчитывать величины индивидуального и социального риска на наружных установках при сгорании газо-, паро- или пылевоздушных смесей;
- Исследовать гидродинамическую модель тепломассопереноса при горении.

- владеть:

- навыками построения чертежей из графических примитивов САПР AutoCAD
- навыками построения многоуровневого чертежа,
- навыками использования объектной привязки;
- навыками разработки параметрического чертежа с использованием языка программирования AutoLISP.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие Дисциплины (группы дисциплин)	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ОК-12	Способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	Информационные технологии в управлении безопасностью (Б1.ДВ.08.1), Начертательная геометрия и инженерная графика (Б1.Б.14), Информатика (Б1.Б.08), Геодезия и картография Пермского края (Б1.В.05), Системный анализ и моделирование опасных явлений и объектов (Б1.В.03)	Нет

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

Учебная дисциплина обеспечивает формирование компетенции ОК-12

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОК-12

ОК-12	Формулировка компетенции Способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-12)
-------	---

ОК-12	Формулировка дисциплинарной части компетенции Способность использования программных средств, глобальных информационных ресурсов, современных средств телекоммуникаций, навыков работы с информацией из различных источников в решении задач управления безопасностью человека
-------	---

Требования к компонентному составу части компетенции ОК-12

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенций студент Знает: - Редакторы научных текстов; - Электронные таблицы; - Системы управления базами данных; - Телекоммуникационные сети; - Основные понятия, термины и определения процесса проектирования; - Системы автоматизированного проектирования AutoCAD; - Системы автоматизированного проектирования AutoLISP;	Вводные лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Контрольная работа. Зачет
Умеет: - Использовать редактор текстов TEX при оформлении научных статей; - Использовать электронные таблицы Microsoft Excel для выполнения инженерных расчетов; - Использовать системы управления базами данных; - Настраивать протокол передачи данных TCP/IP; - Рассчитывать величины индивидуального и социального риска на наружных установках при сгорании газо-, паро- или пылевоздушных смесей; - Исследовать гидродинамическую модель	Практические занятия, самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям, составлению отчетов по ним, выполнении контрольной работы	Типовые задания к практическим работам. Контрольная работа. Отчеты по практическим работам. Зачет

тепломассопереноса при горении		
Владеет: - навыками построения чертежей из графических примитивов САПР AutoCAD - навыками построения многоуровневого чертежа, - навыками использования объектной привязки; - навыками разработки параметрического чертежа с использованием языка программирования AutoLISP	Практические занятия, самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям, составлению отчетов по ним, выполнении контрольной работы	Типовые задания к практическим работам. Контрольная работа. Отчеты по практическим работам. Зачет

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч		
		по семестрам		всего
1	2	3	4	5
1	Аудиторная (контактная работа)	14		14
	- в том числе в интерактивной форме			
	- лекции (Л)	4		4
	- в том числе в интерактивной форме			
	- практические занятия (ПЗ)	8		8
	- в том числе в интерактивной форме			
	- лабораторные работы (ЛР)			
2	- в том числе в интерактивной форме			
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2		2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	90		90
	- изучение теоретического материала	18		18
	- расчётно-графические работы			
	- курсовой проект			
	- курсовая работа			
	- реферат			
	- подготовка к практическим занятиям	16		16
	- подготовка отчетов по практическим занятиям	16		16
	- контрольная работа	40		40
	- другие виды самостоятельной работы (указать, какие)			
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация) по дисциплине: <i>зачет</i>	4		4
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:			
	в часах (ч)	108		108
	в зачётных единицах (ЗЕ)	3		3

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Но- мер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дис- ци- пли- ны	Номер темы дисцип- лины	Количество часов и виды занятий (заочная форма обучения)							Трудо- ёмкость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа				КСР	итого- вый кон- троль	само- стоя- тель- ная рабо- та	
			всего	Л	ПЗ	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		Введение	0,4	0,4						0,4
	1	1	0,9	0,4	0,5				4	4,9
		2	0,9	0,4	0,5				4	4,9
		3	1,4	0,4	1				6	7,4
		4	1,4	0,4	1				6	7,4
	2	5	1,4	0,4	1				6	7,4
		6	1,4	0,4	1				6	7,4
		7	1,4	0,4	1				6	7,4
		Аттеста- ция					1			1
	Всего по модулю:			9,2	3,2	6		1		38
2	3	8	1,4	0,4	1				6	7,4
		9	1,2	0,2	1				6	7,2
		Аттеста- ция					1			1
	Всего по модулю:			2,6	0,6	2		1		12
Заключение			0,2	0,2						0,2
Контрольная работа									40	40
Промежуточная аттестация зачет			2					4		6
Итого:			14	4	8		2	4	90	108/ 3

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Лекции носят обзорный характер.

Введение.

Л – 0,4 ч.

Цели и задачи курса. Место курса в системе компьютерной подготовки инженеров пожарной безопасности. Автоматизированное рабочее место инженера по пожарной безопасности. Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины.

Модуль 1. Основы компьютерного рабочего места инженера

Л – 3,2 ч., ПЗ – 6 ч., СРС – 48 ч.

Раздел 1. Системное и программное обеспечение компьютерного рабочего места инженера

Тема 1. Редакторы научных текстов

Структура TEX-документа. Группирование текста. Размещение текста и дополнительные пробелы. Выравнивание текста. Дополнительные способы. Расположение текста на странице. Нумерация страниц. Сборка оглавления. Режимы TEX. Текстовые режимы. Математический режим. Примеры математических формул. Шрифты в TEX. Типы шрифтов. Изменение размеров Шрифты в математическом режиме. "Плавающие" объекты. Рисунки в документе. Построение матриц и таблиц. Примеры построения таблиц. Список литературы и перекрестные ссылки. Ввод списка литературы и ссылки на нее. Перекрестные ссылки.

Тема 2. Электронные таблицы

Структура рабочего окна программы Microsoft Excel. Строка заголовка - название программы и имя документа. Строка меню. Обеспечивает доступ ко всем командам и средствам программы. Панели инструментов. Кнопки для быстрого доступа к командам и инструментам Excel. Строка формул. Окно рабочего листа с заголовками строк (1, 2, 3 и т.д.) и заголовками столбцов (A, B, C и т.д.). Арифметические функции. Командный режим. Графическое представление информации – построение диаграмм. Адресация ячеек. Форматы ячейки. Создание макросов на Visual Basic. Основы программирования, операторы условия, цикла. Доступ к ячейке. Мастер функций, разработка собственной функции.

Тема 3. Системы управления базами данных

Система управления базой данных СУБД) Microsoft Access. Комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры новой базы, наполнения ее содержимым, редактирования содержимого, отбора отображаемых данных в соответствии с заданным критерием, их упорядочения, оформления и вывода. Конструктор таблиц. Типы полей. Свойства полей.

Тема 4. Телекоммуникационные сети.

Программно-аппаратная поддержка телекоммуникационных сетей. Обзор сетевых операционных систем: NetWare, Windows NT. Коммуникационная аппаратура: Hub, Netcard. Топология сетей: звезда, шина, кольцо. Характеристики кабелей: коаксиальный, оптический, витая пара. Протоколы передачи данных. Архитектура протокола TCP/IP. Кабельные системы: коаксиал, витая пара, оптоволокно, характеристики. Разновидности аппаратной поддержки: Hub, репититор, маршрутизатор. Назначение. Сетевые адаптеры: LANtastic, ARCnet, EtherNet, Token Ring. Структура сети. Протоколы передачи данных: IPX, TCP/IP. Администрирование сети, команды, утилиты, работа с принтсервером. Введение в архитектуру клиент/ сервер. Структура сервера. глобальные сети, принципы организации.

Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования

Тема 5. Основные понятия, термины и определения процесса проектирования.

Проектирование. Стадии проектирования. Классификация типовых проектных процедур. Техническое обеспечение САПР. Структура комплекса технических средств. Основные понятия, термины и определения процесса проектирования. Структура и классификация САПР. Место САПР в интегрированных системах проектирования, производства и эксплуатации. Системные среды САПР. Особенности систем управления проектированием и проектными данными. Методология автоматизированного проектирования. Составные части процесса проектирования: этапы, проектные процедуры и операции.

Тема 6. Системы автоматизированного проектирования AutoCAD

Графическая подсистема САПР по автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации на основе AUTOCAD. Знакомство с системой AUTOCAD, её особенностями и требованиям к аппаратным средствам. Задачи конструирования, разработка конструкции на основе предварительного технологического расчета. Требования к комплексу технических средств. Файловая структура системы AUTOCAD. Настройка конфигурации. Функциональные возможности. Изучение основного набора графических примитивов, системы команд, их построение и методов построения графических изображений из графических примитивов. Трехмерные изображения в AUTOCAD.

Тема 7. Системы автоматизированного проектирования AutoLISP

Обработка списков в AutoLISP. Присваивание значений в Автолиспе. Типы данных. Запись новых команд AutoCAD. Запись новых команд AutoCAD. Проектирование новой команды AUTOCAD. Глобальные и локальные переменные. Использование команд Автокада. Геометрические построения. Работа со списками. Управляющие конструкции Автолиспа – ветвление, циклы. Основы параметрического проектирования.

Модуль 2. Специализированные компьютерные программы инженера по пожарной безопасности

Раздел 3. Компьютерные программы инженера по пожарной безопасности Л – 0,6 ч, ПЗ – 2 ч, СРС – 16 ч.

Тема 8. Оценка риска пожарной безопасности технологических процессов

Описание программы «Оценка риска». Нормативные документы ГОСТ Р 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов», НПБ «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (НПБ 105-03). Расчет величин индивидуального и социального риска на наружных установках при возникновении избыточного давления, развиваемого при сгорании газо-, паро- или пылевоздушных смесей, и тепловое излучение при сгорании веществ и материалов. Определение возможных сценариев развития аварийной ситуации; расчет значений поражающих факторов для каждого из возможных сценариев; оценка значений индивидуального риска для персонала объекта. Метод расчета интенсивности теплового излучения. Метод оценки индивидуального риска. Метод оценки социального риска для наружных технологических установок

Тема 9. Моделирование динамики развития опасных факторов пожара

Вычислительная гидродинамическая модель (CFD) тепломассопереноса при горении. Программа FDS (Fire Dynamics Simulator). Численно решает уравнения Навье-Стокса для низкоскоростных температурно-зависимых потоков, распространение дыма и теплопередача при пожаре. Smokeview (SMV) - программа для визуализации результатов расчетов FDS. PyroSim - графический редактор создания расчетных сцен для моделирования динамики развития опасных факторов пожара полем методом с использованием Fire Dynamics Simulator (FDS). Импорт 2D/3D геометрии из AutoCAD DXF файлов. <http://fds.sitis.ru/>.

Заключение. Л – 0,2 ч.

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1	1	Использование редактора текстов TEX при оформлении научных статей
2	2	Использование электронных таблиц Microsoft Excel для выполнения инженерных расчетов
3	3	Изучение систем управления базами данных (СУБД)
4	4	Изучение протокола передачи данных TCP/IP
5	5	Построение чертежа из графических примитивов САПР AutoCAD
6	6	Построение многоуровневого чертежа, цвет и типы линий графических объектов. объектная привязка
7	7	Разработка параметрического чертежа с использованием языка программирования AutoLISP
8	8	Расчет величин индивидуального и социального риска на наружных установках при сгорании газо-, паро- или пылевоздушных смесей
9	9	Исследование гидродинамической модели (CFD) тепломассопереноса при горении

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.

5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на установочных лекциях преподавателем и в соответствующих методических указаниях. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы (раздела) Дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	1
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	1
2	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	1
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	1
3	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	2
4	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	2
5	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	2
6	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	2
7	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	2
8	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	2
9	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	2
	Контрольная работа по дисциплине	40
	Итого: в ч / в 3Е	90 ч / 2.5 3Е

5.2. Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

Тема 1. Структура TEX-документа. Группирование текста. Размещение текста и дополнительные пробелы. Выравнивание текста. Дополнительные способы. Распо-

ложение текста на странице. Нумерация страниц. Сборка оглавления. Режимы TEX. Текстовые режимы. Математический режим. Примеры математических формул. Шрифты в TEX. Типы шрифтов. Изменение размеров Шрифты в математическом режиме. "Плавающие" объекты. Рисунки в документе. Построение матриц и таблиц. Примеры построения таблиц. Список литературы и перекрестные ссылки. Ввод списка литературы и ссылки на нее. Перекрестные ссылки.

Тема 2. Структура рабочего окна программы Microsoft Excel. Строка заголовка - название программы и имя документа. Строка меню. Обеспечивает доступ ко всем командам и средствам программы. Панели инструментов. Кнопки для быстрого доступа к командам и инструментам Excel. Строка формул. Окно рабочего листа с заголовками строк (1, 2, 3 и т.д.) и заголовками столбцов (A, B, C и т.д.). Арифметические функции. Командный режим. Графическое представление информации – построение диаграмм. Адресация ячеек. Форматы ячейки. Создание макросов на Visual Basic. Основы программирования, операторы условия, цикла. Доступ к ячейке. Мастер функций, разработка собственной функции.

Тема 3. Система управления базой данных СУБД) Microsoft Access. Комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры новой базы, наполнения ее содержимым, редактирования содержимого, отбора отображаемых данных в соответствии с заданным критерием, их упорядочения, оформления и вывода. Конструктор таблиц. Типы полей. Свойства полей.

Тема 4. Программно-аппаратная поддержка телекоммуникационных сетей. Обзор сетевых операционных систем: NetWare, Windows NT. Коммуникационная аппаратура: Hub, Netcard. Топология сетей: звезда, шина, кольцо. Характеристики кабелей: коаксиальный, оптический, витая пара. Протоколы передачи данных. Архитектура протокола TCP/IP. Кабельные системы: коаксиал, витая пара, оптоволокно, характеристики. Разновидности аппаратной поддержки: Hub, репетитор, маршрутизатор. Назначение. Сетевые адаптеры: LANtastic, ARCnet, EtherNet, Token Ring. Структура сети. Протоколы передачи данных: IPX, TCP/IP. Администрирование сети, команды, утилиты, работа с принтсервером. Введение в архитектуру клиент/ сервер. Структура сервера. глобальные сети, принципы организации.

Тема 5. Проектирование. Стадии проектирования. Классификация типовых проектных процедур. Техническое обеспечение САПР. Структура комплекса технических средств. Основные понятия, термины и определения процесса проектирования. Структура и классификация САПР. Место САПР в интегрированных системах проектирования, производства и эксплуатации. Системные среды САПР. Особенности систем управления проектированием и проектными данными. Методология автоматизированного проектирования. Составные части процесса проектирования: этапы, проектные процедуры и операции.

Тема 6. Графическая подсистема САПР по автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации на основе AUTOCAD. Знакомство с системой AUTOCAD, её особенностями и требованиям к аппаратным средствам. Задачи конструирования, разработка конструкции на основе предварительного технологического расчета. Требования к комплексу технических средств. Файловая структура системы AUTOCAD. Настройка конфигурации. Функциональные возможности. Изучение основного набора графических примитивов, системы команд, их построение и методов построения графических изображений из графических примитивов. Трехмерные изображения в AUTOCAD.

Тема 7. Обработка списков в AutoLISP. Присваивание значений в Автолиспе. Типы данных. Запись новых команд AutoCAD. Запись новых команд AutoCAD. Проектирование новой команды AUTOCAD. Глобальные и локальные переменные.

Использование команд Автокада. Геометрические построения. Работа со списками. Управляющие конструкции Автолиспа – ветвление, циклы. Основы параметрического проектирования.

Тема 8. Описание программы «Оценка риска». Нормативные документы ГОСТ Р 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов», НПБ «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (НПБ 105-03). Расчет величин индивидуального и социального риска на наружных установках при возникновении избыточного давления, развиваемого при сгорании газо-, паро- или пылевоздушных смесей, и тепловое излучение при сгорании веществ и материалов. Определение возможных сценариев развития аварийной ситуации; расчет значений поражающих факторов для каждого из возможных сценариев; оценка значений индивидуального риска для персонала объекта. Метод расчета интенсивности теплового излучения. Метод оценки индивидуального риска. Метод оценки социального риска для наружных технологических установок

Тема 9. Вычислительная гидродинамическая модель (CFD) тепломассопереноса при горении. Программа FDS (Fire Dynamics Simulator). Численное решение уравнения Навье-Стокса для низкоскоростных температурно-зависимых потоков, распространение дыма и теплопередача при пожаре. Smokeview (SMV) - программа для визуализации результатов расчетов FDS. PyroSim - графический редактор создания расчетных сцен для моделирования динамики развития опасных факторов пожара полем методом с использованием Fire Dynamics Simulator (FDS). Импорт 2D/3D геометрии из AutoCAD DXF файлов. <http://fds.sitis.ru/>.

5.2.1 Курсовой проект (курсовая работа)

Не предусмотрено

5.2.2 Реферат

Не предусмотрено

5.2.3 Расчетно-графические работы

Не предусмотрено

5.2.4. Индивидуальное задание

Контрольная работа.

Темы контрольной работы

1. Набор научного текста в редакторе TEX.
2. Создание макросов на Visual Basic Microsoft Excel с использованием операторов условия и цикла.
3. Разработка базы данных с использованием СУБД Microsoft Access.
4. Разработка локального сегмента сети. Создание VPN соединения.
5. Разработка конструкторской документации с использованием САПР
6. параметрическое проектирование на AutoLISP.
7. Расчет величин индивидуального и социального риска на наружных установках при возникновении избыточного давления, развиваемого при сгорании газо-, паро- или пылевоздушных смесей, и тепловое излучение при сгорании веществ и материалов (ГОСТ Р 12.3.047-98 «Пожарная безопасность технологических процессов»).
8. Вычислительная гидродинамическая модель (CFD) тепломассопереноса при горении. <http://fds.sitis.ru/>.

Основные требования к оформлению и содержанию контрольной работы

1. Тема контрольной работы согласуется с преподавателем и утверждается им.
2. Контрольная работа состоит из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения и приложений.
3. Контрольная работа оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Правила к оформлению.
4. Введение должно содержать актуальность исследования, описание объекта исследования, определение цели и задач исследования.
5. Используемая терминология, предлагаемые методы и средства обеспечения безопасности должны соответствовать действующей нормативно-правовой документации.
6. Заключение должно подтверждать выполнение задач, заявленных во введении.

5.3 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Лекционные занятия носят обзорный характер. Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов самостоятельного усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом. Изучение материала на лекциях проводится с использованием компьютерных технологий.

Самостоятельное изучение теоретического материала реализуется с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной, научной и периодической литературы.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области; формируются группы (команды); каждое практическое занятие проводится по своему алгоритму. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: закрепление основ теоретических знаний, анализ необходимых систем управления безопасностью, применение знаний для решения конкретных проблем; отработка навыков взаимодействия субъектов процесса; закрепление основ теоретических знаний с позиций системного представления; развитие творческих навыков по управлению безопасностью.

6. Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

■ Не предусмотрен

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Осуществляется на основе контрольной работы. Тематика контрольных работ приведена в п. 5.2.

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

1) Зачёт

Условия проставления зачёта по дисциплине:

- к зачету по дисциплине допускаются студенты, успешно написавшие и защитившие контрольную работу, а также отчеты по практическим занятиям;

- зачёт по дисциплине выставляется на основании собеседования преподавателя и студента по темам настоящей дисциплины.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

2) Экзамен

Не предусмотрен

6.4 Виды рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.4 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля			
	КР	ПЗ	ЛР	Зачёт
В результате освоения дисциплины студент				
Знает:				
- Редакторы научных текстов;	+			+
- Электронные таблицы;	+			+
- Системы управления базами данных;	+			+
- Телекоммуникационные сети;	+			+
- Основные понятия, термины и определения процесса проектирования;	+			+
- Системы автоматизированного проектирования AutoCAD;	+			+
- Системы автоматизированного проектирования AutoLISP;	+			+
- Пожарную безопасность технологических процессов	+			+
Умеет:				
- Использовать редактор текстов TEX при оформлении научных статей;		+		+
- Использовать электронные таблицы Microsoft Excel для выполнения инженерных расчетов;		+		+
- Использовать системы управления базами данных;		+		+
- Настраивать протокол передачи данных TCP/IP;		+		+
- Рассчитывать величины индивидуального и социального риска на наружных установках при сгорании газо-, паро- или пылевоздушных смесей;		+		+
- Исследовать гидродинамическую модель тепломассопереноса при горении		+		+
Владеет:				
- навыками построения чертежей из графических примитивов САПР AutoCAD		+		+
навыками построения многоуровневого чертежа,		+		+
- навыками использования объектной привязки;		+		+
- навыками разработки параметрического чертежа с использованием языка программирования AutoLISP		+		+

КР – контрольная работа

ПЗ – практические занятия

ЛР – лабораторная работа (не предусмотрены)

Зачет – зачет.

Вид работы	Распределение по учебным неделям																				Итого		
	45	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20	
Лекции	4																						4
Подготовка к практическим занятиям																					16		16
Выполнение практических занятий																					8		8
Подготовка отчетов по практическим занятиям																					16		16
Самостоятельное изучение теоретического материала								9	9														18
Оформление индивидуального задания										5	5	5	5	5	5	5	5						40
KCP																	2						2
Дисциплин. контроль																					4		Зачет

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.ДВ.08.2
Компьютерное рабочее
место инженера по про-
мышленной безопасности

(индекс и полное название дисциплины)

Блок 1. Дисциплины (модули)

(цикл дисциплины)

☐
☒

базовая часть цикла

вариативная часть цикла

☐
☒

обязательная

по выбору студента

20.03.01

(код направления подготовки /
специальности)

Техносферная безопасность/

«Безопасность технологических процессов и производств»

(полное название направления подготовки / специальности)

ТБ/БТПП

(аббревиатура направления / специ-
альности)

Уровень
подготовки: ☐ специалист
☒ бакалавр
☐ магистр

Форма
обучения: ☐ очная
☒ заочная
☐ очно-заочная

Семестр: 7

Количество групп: 1

Количество студентов: 15

(год утверждения
учебного плана ООП)

Бердышев Олег Вячеславович

(фамилия, инициалы преподавателя)

доцент

(должность)

ГНФ

(факультет)

БЖ

(кафедра)

8(342)2198482

(контактная информация)

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Соколов, Эдуард Михайлович. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности : учебник для студентов высших учебных заведений / Э.М. Соколов, В.М. Панарин, Н.В. Воронцова .— Москва : Машиностроение, 2006 .— 237 с.	34
2	Романов, Олег Алексеевич. Организационное обеспечение информационной безопасности : учебник для вузов / О.А. Романов, С.А. Бабин, С.Г. Жданов .— М. : Академия, 2008 .— 190 с.	8
3	Черников, Борис Васильевич. Информационные технологии управления : учебник для вузов / Б. В. Черников .— М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2008.— 351 с., 2014	2008 – 5 2014 – 2
4	Ахметова, Светлана Геннадьевна. Информационные технологии управления : учебное пособие / С.Г Ахметова ; Пермский государственный технический университет .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2006 .— 166 с., 2007	2006 – 19 2007-100 +ЭБ
5	Благовещенская, Маргарита Михайловна. Информационные технологии систем управления технологическими процессами : учебное пособие для вузов / М.М. Благовещенская, Л.А. Злобин .— М. : Высш. шк., 2005 .— 768 с.	36
6	Егоров, Александр Федорович. Управление безопасностью химических производств на основе новых информационных технологий : учебное пособие для вузов / А. Ф. Егоров, Т. В. Савицкая .— М. : КолосС : Химия, 2006 .— 416 с.	3
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Романычева Э.Т. AutoCAD 14 / Э.Т. Романычева, Т.М. Сидорова, С.Ю. Сидоров. – М.: ДМК, 1997, 1998, 1999	12
2	Кнут Д.Э. Все про TEX: пер. с англ. - М.: Вильямс, 2003.- 549 с.	2
3	Гуссенс М. Путеводитель по пакету LATEX и его графическим расширениям: пер. с англ. - М.: Мир, 2002. – 621 с.	1
4	Спивак М. Восхитительный TEX: руководство по комфортному изготовлению научных публикаций в пакете AMS-TEX: пер. с англ. - М.: Мир, 1993. – 284 с.	3
5	Уокенбах Д. Excel for Windows для «чайников»: краткий справочник. – Киев : Диалектика, 1996. – 184 с.	4
6	Николь Н. Электронные таблицы Excel 5.0 для квалифицированных пользователей: пер. с нем. - М.: Эком, 1995. – 301 с.	2
7	Кудрявцев Е.М. AutoLISP. Основы программирования в AutoCAD 2000. - М.: ДМК, 2000. – 415 с.	2
2.2 Периодические издания		

1	Безопасность жизнедеятельности (школа БЖД)	Периодич.
2.3 Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ Р 12.0.010-2009 ССБТ. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков	КонсультантПлюс
2	ГОСТ Р 51901.1-2002 Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем	КонсультантПлюс
3	ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска	КонсультантПлюс
2.4 Официальные издания		
1	http://www.mchs.gov.ru/ - сайт Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий	
2	http://www.ecooil.ru/ – сайт «Нефть и экология»	
3	http://nuclearwaste.report.ru/ – сообщество экспертов. Тема: радиоактивные отходы.	
4	Кафедра «Экология и промышленная безопасность» МГТУ им. Н.Э. Баумана www.mhts.ru .	
5	Учебный сайт «Автоэкзаменатор по охране труда» www.online.kharkiv.com .	
6	Сайт ассоциации с ограниченной ответственностью «Восток-Сервис» www.vostok.ru .	
7	Сайт научно-производственного предприятия «Циклон-Тест» www.ciklon.ru .	
2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
1	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана.	
2	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992- . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный	
3	Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии дис. и автореф. дис. по всем отраслям знания] / Электрон. б-ка дис. – Москва, 2003-2016. – Режим доступа: http://diss.rsl.ru , компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.	
4	Информационная система Техэксперт: Интранет [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : законодат. и норматив. док., коммент., журн. и др.] / Кодекс. – Версия 6.3.2.22, сетевая, 50 рабочих мест. – Санкт-Петербург, 2009-2013. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.	
5	Сайт Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) – http://www.mchs.gov.ru	

Основные данные об обеспеченности на _____Основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспеченаДополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспеченаЗав. отделом комплектования
научной библиотекиН.В. Тюрикова Н.В. Тюрикова**Текущие данные об обеспеченности на _____**

(дата контроля литературы)

Основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспеченаДополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспеченаЗав. отделом комплектования
научной библиотекиН.В. Тюрикова Н.В. Тюрикова**8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине****8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы**

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5

8.4 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.2 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5
		+		Курс лекций

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

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Класс лабораторного оборудования	Кафедра БЖ	313А	60	20

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1		1	Оперативное управление	313А

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протоко- ла заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		