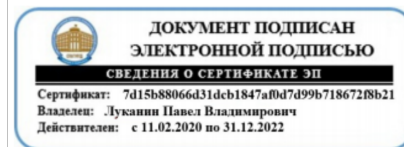


УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.06**

Информационные технологии в сфере безопасности

Учебный план: ФГОС3++zm200401-12\_22-13.plx

Кафедра: 16 Прикладной математики и информатики

Направление подготовки:  
(специальность) 20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки:  
(специализация) Защита окружающей среды территориально-производственных комплексов

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: заочная

### План учебного процесса

| Семестр<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа обучающихся |                   | Сам.<br>работа | Контроль,<br>час. | Трудоё<br>мкость,<br>ЗЕТ | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |         |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------|
|                           | Лекции                        | Практ.<br>занятия |                |                   |                          |                                      |         |
| 1                         | УП                            | 4                 | 8              | 123               | 9                        | 4                                    | Экзамен |
|                           | РПД                           | 4                 | 8              | 123               | 9                        | 4                                    |         |
| Итого                     | УП                            | 4                 | 8              | 123               | 9                        | 4                                    |         |
|                           | РПД                           | 4                 | 8              | 123               | 9                        | 4                                    |         |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2020 г. № 678

Составитель (и):

Доктор технических наук, профессор

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Пестриков В.М.

Яковлев В.П.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики

Яковлев В.П.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Шанова О.А.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Формирование у обучающихся компетенций по использованию современных информационных технологий в области техносферной безопасности

**1.2 Задачи дисциплины:**

- Научить обучающихся представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности с использованием современных информационных технологий;
- Сформировать у обучающихся представления об информационных системах, базах данных и знаний в области обеспечения техносферной безопасности;
- Освоить программные продукты, используемые в сфере техносферной безопасности.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПК-3: Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;**

**Знать:** нормативные документы по правилам оформления научных отчетов, построения их основных компонентов, составления библиографических описаний.

**Уметь:** проводить поиск в информационных системах и компьютерных сетях информации в области профессиональной деятельности.

**Владеть:** устойчивыми навыками работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, редакторами презентаций и универсальными системами управления базами данных.

**ОПК-4: Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;**

**Знать:** основы функционирования компьютерных сетей, перспективы и возможности их использования для обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.

**Уметь:** проектировать электронные образовательные ресурсы различного формата, в том числе для глобальной сети.

**Владеть:** навыками разработки информационных ресурсов на основе гипертекста с организацией удобного пользовательского интерфейса и навигации по продукту.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий  | Семестр<br>(курс для<br>ЗАО) | Контактная<br>работа |               | СР<br>(часы) | Инновац.<br>формы<br>занятий |
|--|------------------------------|----------------------|---------------|--------------|------------------------------|
|  |                              | Лек.<br>(часы)       | Пр.<br>(часы) |              |                              |
| Раздел 1. Информационные системы, базы данных и знаний в области обеспечения безопасности  |                              |                      |               |              |                              |
| Тема 1. Электронная система нормативно-технической информации «Техэксперт».<br><br>Изучение пользовательского интерфейса, состав главного меню и панели инструментов. Обеспечение экологической, пожарной и промышленной безопасности. Решение задачи в сфере безопасности (по индивидуальному заданию). |                              | 0,5                  | 1             | 13           |                              |
| Тема 2. Создание таблиц базы данных с использованием конструктора и мастера таблиц в СУБД MS Access.<br><br>Основы работы и основные возможности СУБД MS Access.   | 1                            | 0,5                  | 1             | 13           | ИЛ                           |
| Тема 3. Классификация и назначение базового и прикладного программного обеспечения (поиск информации по сайтам, выбор подходящих программных продуктов).<br><br>Формы годовой отчетности. Заполнение форм, формирование отчетов в электронном и бумажном виде, отправка отчетов в режиме on-line.        |                              | 0,5                  | 1             | 14           |                              |
| Раздел 2. Современные информационные системы, компьютерные и информационные технологии в сфере безопасности  |                              |                      |               |              |                              |

|  |     |   |    |    |
|--|-----|---|----|----|
| <p>Тема 4. Современные компьютерные и информационные технологии в области обеспечения безопасности.</p> <p>Основы работы с информационными ресурсами в сфере безопасности: виды, назначение и условия доступа. Информационные ресурсы организаций, органов управления, контроля и надзора в сфере безопасности, экологии и охраны окружающей среды. Использование в профессиональной деятельности информационно-справочных, поисковых и нормативно-правовых систем. Использование сети Интернет, как источника информации по проблемам безопасности и охраны окружающей среды.</p> | 0,5 | 1 | 13 |    |
| <p>Тема 5. Основы работы с Онлайновыми каталогами, энциклопедиями, словарями, справочниками и другими информационными ресурсами в области обеспечения безопасности.</p> <p>Освоение понятийного аппарата дисциплины, практический разбор существующих современных информационных ресурсов и условий доступа к ним, изучение основных методов обработки информации на ПЭВМ и области применения информационных технологий для конкретных практических задач. Решение тестовой задачи в сфере безопасности (по индивидуальному заданию).</p>   | 0,5 | 1 | 13 | ИЛ |
| <p>Тема 6. Электронная система нормативно-технической информации «Техэксперт».</p> <p>Изучение пользовательского интерфейса, состав главного меню и панели инструментов. Обеспечение экологической, пожарной и промышленной безопасности. Решение задачи в сфере безопасности (по индивидуальному заданию).</p>  | 0,5 | 1 | 14 |    |
| <p>Раздел 3. Программные продукты, используемые в сфере безопасности</p>   |     |   |    |    |

|   |      |   |       |    |
|---|------|---|-------|----|
| <p>Тема 7. Основные программные продукты, предназначенные для обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов.</p> <p>Применение программно-технических средств в решении практических задач обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов. Преимущества и ограничения применения автоматизированных систем оценки и контроля состояния безопасности. Аппаратные средства реализации информационных процессов в сфере безопасности.</p>                                       | 0,5  | 1 | 20    | ИЛ |
| <p>Тема 8. Использование в профессиональной деятельности программных продуктов StatSoft STATISTICA, Matlab, Mathcad, Grapher.</p> <p>Изучение структуры математической модели оптимизационной задачи, освоение методики составления и алгоритмов решения оптимизационных задач с использованием методов системного анализа, моделирования и прогнозирования. Разбор практических производственных ситуаций. Обработка экспериментальных данных и методы решения задач по отраслям (по индивидуальному заданию).</p> | 0,5  | 1 | 23    |    |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО)   | 4    | 8 | 123   |    |
| Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)   | 2,5  |   | 6,5   |    |
| <b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>   | 14,5 |   | 129,5 |    |

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения  | Наименование оценочного средства   |
|-----------------|---|--|
| ОПК-3           | <p>Имеет представление о нормативные документах по правилам оформления научных отчетов, построения их основных компонентов, составления библиографических описаний.</p> <p>Способен проводить поиск в информационных системах и компьютерных сетях информации в области профессиональной деятельности.</p> <p>Демонстрирует устойчивые навыки работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, редакторами презентаций и универсальными системами управления базами данных.</p> | <p>Вопросы устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p> |
| ОПК-4           | <p>Имеет представление об основах функционирования компьютерных сетей, перспективы и возможности их</p>   | Вопросы устного  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>использования для обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.</p> <p>Способен проектировать электронные образовательные ресурсы различного формата, в том числе для глобальной сети.</p> <p>Демонстрирует навыки разработки информационных ресурсов на основе гипертекста с организацией удобного пользовательского интерфейса и навигации по продукту.</p> | <p>собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p> |
|--|---|--|

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания        | Критерии оценивания сформированности компетенций   |                   |
|-------------------------|--|-------------------|
|                         | Устное собеседование   | Письменная работа |
| 5 (отлично)             | <p>Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание теоретических основ дисциплины, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; знаком с дополнительной литературой; способен проработать научно-исследовательскую литературу по темам дисциплины и грамотно изложить материал.</p> <p>Качество исполнения всех элементов практического задания полностью соответствует предъявляемым требованиям.</p>  |                   |
| 4 (хорошо)              | <p>Обучающийся показывает знание теоретических основ дисциплины, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; знаком с дополнительной литературой; способен проработать научно-исследовательскую литературу по темам дисциплины и грамотно изложить материал, но допускает ошибки при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>Практическое задание выполнено в соответствии с поставленной задачей. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления.</p> |                   |
| 3 (удовлетворительно)   | <p>Обучающийся показывает неполное знание теоретических основ дисциплины, ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; не знаком с дополнительной литературой; может проработать научно-исследовательскую литературу по темам дисциплины, но не может грамотно и четко изложить материал, допускает ошибки при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>Практическое задание выполнено полностью, но с существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления.</p>                        |                   |
| 2 (неудовлетворительно) | <p>Обучающийся не знает теоретических основ дисциплины, способен проработать научно-исследовательскую литературу по темам дисциплины, но не может грамотно и четко изложить материал, допускает ошибки при</p>   |                   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | ответах на дополнительные вопросы преподавателя.<br>Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов практического задания, либо грубые ошибки в работе. |  |
|--|---|--|

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п  | Формулировки вопросов   |
|--------|---|
| Курс 1 |   |
| 1      | Основы работы с информационными ресурсами в сфере безопасности: виды, назначение и условия доступа.   |
| 2      | Информационные ресурсы организаций, органов управления, контроля и надзора в сфере безопасности, экологии и охраны окружающей среды.            |
| 3      | Использование в профессиональной деятельности информационно-справочных, поисковых и нормативно-правовых систем.                                 |
| 4      | Использование сети Интернет, как источника информации по проблемам безопасности и охраны окружающей среды.                                      |
| 5      | Понятийный аппарат дисциплины, основные методы обработки информации на ПЭВМ.  |
| 6      | Решение тестовой задачи в сфере безопасности (по индивидуальному заданию).  |
| 7      | Обеспечение экологической, пожарной и промышленной безопасности.  |
| 8      | Решение задачи в сфере безопасности (по индивидуальному заданию).   |
| 9      | . Системы управления базами данных (СУБД).  |
| 10     | Назначение и применение баз данных и знаний в сети Интернет.  |
| 11     | Основы работы и основные возможности СУБД MS Access.  |
| 12     | Основы работы и основные возможности СУБД MS Access.  |
| 13     | Классификация и назначение базового и прикладного программного обеспечения (поиск информации по сайтам, выбор подходящих программных продуктов) |
| 14     | Заполнение форм, формирование отчетов в электронном и бумажном виде, отправка отчетов в режиме on-line.   |
| 15     | Применение программно-технических средств в решении практических задач обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов.       |
| 16     | Преимущества и ограничения применения автоматизированных систем оценки и контроля состояния безопасности.                                       |
| 17     | Аппаратные средства реализации информационных процессов в сфере безопасности.   |
| 18     | Методики составления и алгоритмы решения оптимизационных задач с использованием методов системного анализа, моделирования и прогнозирования.    |
| 19     | Обработка экспериментальных данных и методы решения задач по отраслям.  |
| 20     | Структуры математической модели оптимизационной задачи.   |
| 21     | Области применения информационных технологий для конкретных практических задач  |

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Осуществить обработку экспериментальных данных с использованием информационных технологий (по индивидуальному заданию).
2. Создать таблицы базы данных и выполнить объединение заданных полей по ключевому признаку.
3. Создать запрос к базе данных с учетом заданных условий (по вариантам).
4. Выполнить резервное копирование файлов в среде облачного хранилища (Microsoft OneDrive).
5. Предоставить общий доступ к файлам и папкам для заданных пользователей в среде облачного хранилища OneDrive для мобильного приложения.



### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

#### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

В течение семестра выполняются контрольные работы.

- Возможность пользоваться справочным материалом;
- Аттестация проводится в компьютерном классе;
- Время на подготовку ответа по билету 30 минут.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

| Автор  | Заглавие   | Издательство   | Год издания | Ссылка  |
|--|--|--|-------------|---|
| <b>6.1.1 Основная учебная литература</b>   |  |  |             |   |
| Сазонова, С. А.  | Информационные технологии в безопасности                     | Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ                | 2015        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/54999.html">http://www.iprbookshop.ru/54999.html</a>   |
| Богомолов, В. Ю., Козачек, А. В., Хорохорина, И. В., Суворова, Ю. А., Копылова, Е. Ю., Козачека, А. В. | Информационные технологии в сфере экологической безопасности | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ                                | 2019        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/99809.html">http://www.iprbookshop.ru/99809.html</a>   |
| Пименов, В. И., Суздалов, Е. Г., Кравец, Т. А.   | Современные информационные технологии                        | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна | 2017        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/102473.html">http://www.iprbookshop.ru/102473.html</a> |
| <b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>   |  |  |             |   |
| Парфенова, Е. В.   | Информационные технологии                                    | Москва: Издательский Дом МИСиС   | 2018        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/78565.html">http://www.iprbookshop.ru/78565.html</a>   |
| Бойко, Г. М.   | Информационные технологии в сфере безопасности. Практикум    | Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России                               | 2018        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/90188.html">http://www.iprbookshop.ru/90188.html</a>   |

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>  
Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>  
Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>  
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)  
Информационная справочная система «Электронный центр справки и обучения Microsoft Office» [Электронный ресурс]. URL: <https://support.office.com/ru-RU>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

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

| Аудитория            | Оснащение   |
|----------------------|---|
| Компьютерный класс   | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду |
| Лекционная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска   |