

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А. Е. Рудин

«29» июня 2021 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.05**

Информационные технологии в сфере безопасности

Учебный план: ФГОС 3++20.04.01\_Техносферная безопасность ОЗО №2-2-99.plx

Кафедра: **18** Инженерной химии и промышленной экологии

Направление подготовки:  
(специальность) 20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Инженерная защита окружающей среды  
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очно-заочная

### План учебного процесса

| Семестр<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа<br>обучающихся |                   | Сам.<br>работа | Контроль,<br>час. | Трудоём-<br>кость,<br>ЗЕТ | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |                             |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
|                           | Лекции                           | Практ.<br>занятия |                |                   |                           |                                      |                             |
| 1                         | УП                               | 17                | 17             | 72                | 38                        | 4                                    | Экзамен, Курсовая<br>работа |
|                           | РПД                              | 17                | 17             | 72                | 38                        | 4                                    |                             |
| Итого                     | УП                               | 17                | 17             | 72                | 38                        | 4                                    |                             |
|                           | РПД                              | 17                | 17             | 72                | 38                        | 4                                    |                             |

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

Составитель (и):

кандидат технических наук, Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Бусыгин Николай  
Юрьевич

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой инженерной химии и  
промышленной экологии

\_\_\_\_\_

Бусыгин Николай  
Юрьевич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Бусыгин Николай  
Юрьевич

Методический отдел: Макаренко С.В.

---

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** формирование компетенции будущих магистров в области применения основных методов и средств современных информационных технологий в профессиональной деятельности, научно-исследовательской работе и образовании.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- повысить уровень общего информационного образования и информационной культуры будущих преподавателей и исследователей, ликвидировать возможные пробелы в усвоении базового курса информатики;
- обучить студентов современным автоматизированным средствам подготовки традиционных и электронных научных публикаций и презентаций;
- показать современные электронные средства поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами;
- сформировать практические навыки использования научно-образовательных ресурсов глобальной сети Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

## 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 ЗАО) | Контактная работа |               | СР<br>(часы) | Инновац.<br>формы<br>занятий | Форма<br>текущего<br>контроля |
|---|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|
|   |                           | Лек.<br>(часы)    | Пр.<br>(часы) |              |                              |                               |
| Раздел 1. Информационные технологии в системе обеспечения техносферной безопасности.  | 1                         |                   |               |              |                              | О,3,К                         |
| Тема 1. Общее понятие информационных технологий и информационных систем. Определение информационных технологий (ИТ) и информационных систем (ИС) в научных работах, нормативных актах РФ, международных документах. Неразрывность понятий информационных и компьютерных технологий. Социальная значимость информационных процессов.   |                           | 1                 |               | 8            | ИЛ                           |                               |
| Тема 2. Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов<br>Практическое занятие. Типовое системное и прикладное обеспечение компьютеров и его использование для реализации информационных технологий  |                           | 2                 | 2             | 8            | ИЛ                           |                               |
| Тема 3. Направления использования информационных технологий для обеспечения техносферной безопасности<br>ИТ как средство оповещения о чрезвычайных ситуациях (ЧС) и инструмент обучения персонала и населения поведению в условиях ЧС. ИТ как средство современных коммуникаций. ИТ в анализе рисков. Применение компьютерных технологий в научных исследованиях по техносферной безопасности. Информационные технологии в сфере защиты окружающей среды и техносферной безопасности. |                           | 2                 |               | 8            | ИЛ                           |                               |
| Раздел 2. Разработка информационных ресурсов на базе HTML.  |                           |                   |               |              |                              | 3,К                           |
| Тема 4. Особенности применения гипертекстовых документов в информационных продуктах различного назначения.<br>Система хранения файлов. Абсолютная и относительная адресация. Структура страницы документа. Управление цветом и размерами в HTML<br>Практическое занятие. Типовая структура информационного ресурса на базе HTML   |                           | 2                 | 2             | 8            | ИЛ                           |                               |

|   |  |    |      |       |    |     |
|---|--|----|------|-------|----|-----|
| Тема 5. Размещение объектов разного типа в HTML-документах<br>Размещение текстов, иллюстраций. Взаимодействие рисунков и текста. Создание таблиц. Построение гиперссылок с указателями разного типа. Практическое занятие. Размещение и форматирование текста в HTML-документах.<br>Практическое занятие. Иллюстрации в HTML.<br>Практическое занятие. Таблицы в HTML.<br>Практическое занятие. Принципы организации гиперссылок. |  | 2  | 8    | 8     | ИЛ |     |
| Тема 6. Технологии сборки продукта. Использование стилевого оформления продукта для обеспечения единообразного вида страниц.<br>Практическое занятие. Формирование электронного ресурса из набора страниц.  |  | 2  | 2    | 8     | ИЛ |     |
| Тема 7. Способы публикации информационных продуктов на базе HTML.   |  | 2  |      | 8     | ИЛ |     |
| Раздел 3. Базы данных как компонент информационных систем.  |  |    |      |       |    |     |
| Тема 8. Базы данных и СУБД.<br>Базы данных, их назначение и области применения в обеспечении техносферной безопасности. Структура реляционной базы данных. Система управления базой данных (СУБД). СУБД универсальные и специализированные.<br>Практическое занятие. Система управления базой данных (СУБД). СУБД универсальные и специализированные.   |  | 2  | 1    | 8     | ИЛ | 3,К |
| Тема 9. Технология создания баз данных в универсальной СУБД Microsoft Access.<br>Практическое занятие. Построение базы данных в СУБД MS Access  |  | 2  | 2    | 8     | ИЛ |     |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО)   |  | 17 | 17   | 72    |    |     |
| Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен, Курсовая работа)  |  |    | 4,5  | 33,5  |    |     |
| <b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>   |  |    | 38,5 | 105,5 |    |     |

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

**4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта):** Основная цель курсовой работы – формирование у магистрантов знаний, умений и навыков по самостоятельной разработке тематических электронных информационных ресурсов по направлению подготовки.

Основными задачами курсовой работы являются:

- обучение постановке задачи, формированию технического задания на разработку и выбору программного обеспечения для реализации проекта;
- подбор необходимого тематического содержания будущего ресурса;
- практическая реализация проекта для приобретения знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельной творческой работы по специальности.

**4.2 Тематика курсовой работы (проекта):** Тематика формируется по трем направлениям:

- разработка электронных информационных ресурсов с использованием интернет-технологий;
- создание специализированных баз данных по направлению подготовки для последующего использования их в учебном процессе и НИР
- подбор материала по тематике обеспечения техносферной безопасности (инженерной защиты окружающей среды) с разработкой сложных мультимедийных ресурсов.

**4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):**

Работа выполняется либо индивидуально, либо группой обучающихся при реализации сложных и объемных проектов. Основным результатом является работоспособный электронный информационный ресурс, соответствующий техническому заданию, согласованному с преподавателем. Выбор программных средств для реализации работы производится студентом.

В пояснительной записке, оформленной в соответствии с ГОСТ 7.32-2017, описываются этапы создания ресурса, обосновывается выбор технических и программных средств решения поставленной задачи, отражается структура ресурса, источники материалов для содержательной части проекта.

Рекомендуемый объем пояснительной записки – от 15 стр.

## 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-4           | Описывает принципы обмена данными через основные сетевые технологии (локальные и глобальные сети, облачные технологии, электронная почта, средства передачи мгновенных сообщений, видеосвязь).<br>Выбирает средства для передачи данных разного типа (текстовая информация, графические данные, видео), выполняет при необходимости преобразование данных.<br>Уверенно работает с программными средствами, поддерживающими сетевые технологии передачи данных.  | Вопросы для устного собеседования<br>Курсовая работа<br>Типовые практико-ориентированные задания |
| ОПК-3           | Описывает возможности типовых прикладных программ для обработки и интерпретации экспериментальных данных (электронные таблицы, системы управления базами данных), а также одной из специализированных математических сред (например, Mathcad).<br>Формулирует вычислительную или поисковую задачу, выбирает метод ее решения, необходимые программные и технические средства.<br>Применяет специализированные прикладные программные средства обработки данных для решения научно-исследовательских и производственных задач. | Вопросы для устного собеседования<br>Курсовая работа<br>Типовые практико-ориентированные задания |

#### 5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций   |   |
|------------------|--|---|
|                  | Устное собеседование   | Письменная работа   |
| 5 (отлично)      | Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.                                    | Обучающийся всесторонне и глубоко разработал тему на основе широкого круга источников технической литературы и нормативно-технической документации, проявил самостоятельность в разработке информационного и программного обеспечения, представил правильные расчеты и выводы, применил разнообразные методы решения, в том числе сверх оговоренных в задании курсовой работы; нет существенных недостатков в пояснительной записке (графической части и стиле изложения), при защите курсовой работы не допущены погрешности в интерпретации подхода к решению задачи и результатов. |
| 4 (хорошо)       | Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.<br>Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. | Обучающийся в полном объеме выполнил задание курсовой работы, представил решение задач разнообразными методами, проявил самостоятельность в разработке информационного и программного обеспечения, представил правильные расчеты и выводы; нет существенных недостатков в пояснительной записке (графической части и стиле изложения), при защите курсовой работы допущены небольшие погрешности в интерпретации  |

|                         |  |   |
|-------------------------|--|---|
|                         |  | подхода к решению задачи и результатов. Допущены нарушения или небрежность в оформлении работы.   |
| 3 (удовлетворительно)   | <p>Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам.</p>   | <p>Обучающийся в целом выполнил задание курсовой работы, представил решение всех задач, но проявил недостаточную самостоятельность в разработке информационного и программного обеспечения, и потребовалась существенная помощь преподавателя; нет существенных недостатков в пояснительной записке (графической части и стиле изложения).</p> <p>Обучающийся в целом выполнил задание, представил решение всех задач, но проявил недостаточную самостоятельность в разработке информационного и программного обеспечения, и потребовалась существенная помощь преподавателя; пояснительная записка оформлена небрежно.</p> |
| 2 (неудовлетворительно) | <p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека.</p> | <p>Обучающимся представлена частично выполненная курсовая работа (решены не все задачи), предусмотренные методической литературой,</p> <p>Обучающимся представлена частично выполненная курсовая работа (решены не все задачи), при этом содержащая грубые ошибки, свидетельствующие о непонимании студентом разрабатываемой им темы. Задание курсовой работы не выполнено, пояснительная записка не представлена.</p>  |

## 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   |
|-----------|---|
| Семестр 1 |   |
| 1         | Назначение и принцип действия аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей в контурах управления измерительным оборудованием. |
| 2         | Принципы построения измерительных комплексов с компьютерным управлением.  |
| 3         | Анализ возможностей типового офисного пакета для разработки документов различного назначения.   |
| 4         | Базы знаний. Понятие экспертных систем.   |
| 5         | Базы данных как объекты интеллектуальной собственности.   |
| 6         | Запросы, их конструирование и использование.  |
| 7         | Формы и отчеты СУБД MS Access – назначение, построение и использование.   |
| 8         | Универсальная СУБД MS Access. Таблицы. Свойства полей. Типы данных в полях таблицы. Схема данных                                      |
| 9         | Понятие баз данных. Основные этапы проектирования и создания базы данных. Система управления базой данных (СУБД).                     |
| 10        | Публикация электронных ресурсов в сети.   |
| 11        | Обеспечение единообразного оформления страниц электронного информационного ресурса.   |
| 12        | Сборка электронного ресурса.  |
| 13        | Правила организации гиперссылок на объекты разного типа.  |
| 14        | Построение таблиц на HTML-страницах.  |
| 15        | Иллюстрации на HTML-страницах. Цветовые схемы. Поддерживаемые форматы файлов.   |
| 16        | Правила размещения текстов на HTML-страницах.   |
| 17        | HTML как язык создания сайтов и электронных учебных материалов. Структура описания HTML-страницы. Теги. Управление цветом.            |
| 18        | WWW – основной сервис Интернета. Понятие web-сайта. Страницы сайта. Файловая структура.   |
| 19        | Интернет как глобальная компьютерная сеть. Основные протоколы и сервисы сети.   |

|    |  |
|----|--|
| 20 | Компьютерные сети как основное средство доставки данных в информационных процессах. Серверы и клиенты. Схемы построения сетей. |
| 21 | Основные направления использования информационных технологий в подготовке кадров по направлению «Техносферная безопасность».   |
| 22 | Основные направления использования информационных технологий в научных исследованиях в области техносферной безопасности.      |
| 23 | Основные направления использования информационных технологий в защите населения и окружающей среды.                            |
| 24 | Типовое программное обеспечение компьютеров для реализации информационных процессов.   |
| 25 | Компьютеры и компьютерные сети как техническая основа информационных технологий.   |
| 26 | Информационные технологии – общее понятие и определения.   |

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены.

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

1. Оцените и ранжируйте по оперативности современные технические средства коммуникаций для целей оповещения населения о возможных чрезвычайных ситуациях. Подумайте и перечислите компоненты системы оповещения в порядке снижения эффективности.

2. Сравните внешне похожие сайты <http://kit.sutd.ru> и <http://publish.sutd.ru> с точки зрения принципа построения и организации страниц.

3. Проанализируйте базу данных электронной библиотеки <http://publish.sutd.ru> и предложите вариант использованной схемы данных или возможный перечень таблиц этой ЭБС

## 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

- время на подготовку к устному собеседованию составляет 30 минут;
- при защите курсовой работы демонстрация обучающимися работоспособных программных (информационных) продуктов, представленных в пояснительной записке, обязательна.

## 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>  |   |  |             |   |
| Богомолов, В. Ю.,<br>Козачек, А. В.,<br>Хорохорина, И. В.,<br>Суворова, Ю. А.,<br>Копылова, Е. Ю.,<br>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> |
| Тюльпинова, Н. В.   | Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве | Саратов: Вузовское образование   | 2020        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/88759.html">http://www.iprbookshop.ru/88759.html</a> |
| Граничин, О. Н.,<br>Кияев, В. И.  | Информационные технологии в управлении                          | Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа | 2020        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/89437.html">http://www.iprbookshop.ru/89437.html</a> |



|   |  |   |      |   |
|---|--|---|------|---|
| Бусыгин Н. Ю.   | Информационные технологии в сфере безопасности. Создание информационных ресурсов на базе HTML                  | СПб.: СПбГУПТД  | 2013 | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1254">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1254</a> |
| Гринберг, А. С.,<br>Горбачев, Н. Н.,<br>Бондаренко, А. С.               | Информационные технологии управления   | Москва: ЮНИТИ-ДАНА  | 2017 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/71234.html">http://www.iprbookshop.ru/71234.html</a>                                   |
| <b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>                          |  |   |      |   |
| Лысенко А. А.,<br>Лысенко В. А.,<br>Житенева Д. А.,<br>Асташкина О. В.  | Информационные технологии в науке и образовании. Методология разработки баз данных и компьютерного обеспечения | СПб.: СПбГУПТД  | 2015 | <a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2935">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2935</a> |
| Майстренко, А. В.,<br>Майстренко, Н. В.,<br>Дидрих, И. В.               | Информационные технологии поддержки инженерной и научно-образовательной деятельности                           | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ     | 2014 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/63853.html">http://www.iprbookshop.ru/63853.html</a>                                   |
| Костюк, А. И.,<br>Гушанский, С. М.,<br>Поленов, М. Ю.,<br>Катаев, Б. В. | Информационные технологии. HTML и XHTML  | Таганрог: Издательство Южного федерального университета                 | 2015 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/78670.html">http://www.iprbookshop.ru/78670.html</a>                                   |
| Самойленко, А. П.,<br>Усенко, О. А.                                     | Информационные технологии статистической обработки данных  | Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета | 2017 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/87418.html">http://www.iprbookshop.ru/87418.html</a>                                   |

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

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД: <http://publish.sutd.ru>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional  
Microsoft Windows  
AutoCAD  
Mathcad Education – University Edition Term

## 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   |