

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

Кафедра «Информационные и вычислительные системы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ»

(Б1.В.ДВ.1.2)

для направления

20.04.01 «Техносферная безопасность»

по магистерской программе

«Опасные технологические процессы и производства»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2023

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» (Б1.В.ДВ.1.2) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность» (далее – ФГОС ВО), утвержденного «25» мая 2020 г., приказ Минобрнауки России № 678, с учетом профессионального стандарта 40.054 Специалист в области охраны труда, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2021 г. № 274н..

Целью дисциплины «Информационные технологии в сфере безопасности» является: формирование у магистрантов понимания основ применения информационных технологий для практического использования в сфере безопасности; приобретение теоретических знаний о компьютерных технологиях в научных исследованиях и разработках, методах и технологиях анализа и интерпретации данных; формирование практических навыков по применению компьютерных технологий в сфере безопасности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- приобретение знаний по теоретическим основам и прикладным приемам анализа данных;
- приобретение знаний по технологии применения математических пакетов для решения прикладных задач;
- приобретение знаний о технологиях и средствах дистанционного обучения;
- формирования умений и навыков использования возможностей и технологий поиска информации в сети Интернет..

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Определение целей и задач системы управления охраной труда и профессиональными рисками	
ПК-1.1.5. Знает порядок работы с базами данных и электронными архивами	Обучающийся знает порядок работы с базами данных и электронными архивами в интересах анализа данных
ПК-1.1.6. Знает прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», системы онлайн-консультирования	Обучающийся знает порядок применения математических пакетов и программ для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для решения прикладных задач
ПК-1.2.5. Умеет пользоваться цифровыми платформами и справочно-информационными системами по охране труда, по учету результатов проведения	Обучающийся умеет пользоваться цифровыми платформами и справочно-информационными системами по охране труда, по учету результатов проведения спе-

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
специальной оценки условий труда, государственной аккредитации, стандартизации и статистики	специальной оценки условий труда, государственной аккредитации, стандартизации и статистики

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части блока 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	32
В том числе:	
– лекции (Л)	16
– практические занятия (ПЗ)	16
– лабораторные работы (ЛР)	0
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	148
Контроль	36
Форма контроля знаний	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	216 / 6.0

Примечания: «Форма контроля знаний» – экзамен (Э).

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Информационные технологии в научных исследованиях и разработках в сфере безопасности.	<i>Лекция № 1-2.</i> Математические пакеты для обеспечения научных исследований в техносферной безопасности. Инструментальный математический пакет Scientific WorkPlace. Решений уравнений и систем. Линейная алгебра. <i>Практическое занятие № 1.</i> Информационные технологии в научных исследованиях и разработках в сфере безопасности. <i>Самостоятельная работа.</i> Повторение лекционного материала. Лит. [1-3]	ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-1.2.5 ПК-1.2.5 ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-1.2.5 ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-1.2.5

2	Компьютерные методы и технологии анализа и интерпретации данных.	<p>Лекция № 3-4. Основы анализа данных. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Анализ данных в среде Excel.</p> <p>Практическое занятие № 2. Компьютерные методы и технологии анализа и интерпретации данных.</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала. Лит. [1-3].</p>	<p>ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-1.2.5</p> <p>ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-1.2.5 ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-1.2.5</p>
3	Системы поддержки принятия решений в сфере безопасности.	<p>Лекции № 5-6. Характеристика систем поддержки принятия решений. Модели представления знаний. Экспертные системы.</p> <p>Практическое занятие № 3. Системы поддержки принятия решений в сфере безопасности.</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала. Подготовка отчета по практическому занятию.</p>	<p>ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-1.2.5</p> <p>ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-1.2.5 ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-1.2.5</p>
4	Компьютерная графика и дистанционное обучение в сфере безопасности.	<p>Лекции № 7-8. Методы преобразования изображений. Характеристика методов сжатия данных. Гипермедиа и мультимедиа системы. Технологии дистанционного обучения. Средства дистанционного обучения. Видеоконференции. Поиск информации в Интернет.</p> <p>Практическое занятие № 4. Компьютерная графика и дистанционное обучение в сфере безопасности.</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала. Подготовка отчета по ПЗ. Лит. [1-3].</p>	<p>ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-1.2.5</p> <p>ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-1.2.5</p> <p>ПК-1.1.5 ПК-1.1.6 ПК-1.2.5</p>

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Информационные технологии в научных исследованиях и разработках в сфере безопасности.	4	4	0	36	44
2	Компьютерные методы и технологии анализа и интерпретации данных.	4	4	0	36	44
3	Системы поддержки принятия решений в сфере безопасности.	4	4	0	36	44
4	Компьютерная графика и дистанционное обучение в сфере безопасности.	4	4	0	40	48
Итого		16	16	0	148	180

	Контроль	36
	Всего (общая трудоемкость, час.)	216

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. 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, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделах 8 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 успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры по дисциплине

8.1. Помещения для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, и соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам. Для проведения практических занятий предлагаются технические средства обучения — портативные компьютеры и акустические системы. Помещения на семестр учебного года выделяются в соответствии с расписанием занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- операционная система Windows;
- MS Office;
- Антивирус Касперский.

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru> (свободный доступ);
- Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (свободный доступ);
- Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://urait.ru> (свободный доступ).

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

1. Электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. — Загл. с экрана;
2. Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ibooks.ru/> — Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books> — Загл. с экрана.
4. Реферативная база данных Scopus [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>, свободный.
5. Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://wokinfo.com/russian/>, свободный.

8.5. Перечень печатных изданий, рекомендуемый для использования в образовательном процессе:

1. Основы современных компьютерных технологий / Брякалов Г.А. и др. (учебник под ред. проф. Хомоненко А. Д.). – С.-Пб.: КОРОНА принт, 2009. – 672 с.
2. Соколов Э.М. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности: Учебник для вузов / Э.М. Соколов, В.М. Панарин, Н.В. Воронцова. – М.: Машиностроение, 2006. – 238 с.
3. Титова Т.С., Тихомиров О.И. Информационные технологии в охране труда. Автоматизированная система оценки производственных рисков. – СПб.: ПГУПС, 2007. – 108 с.
4. Хомоненко, А. Д. Методы сжатия изображений: учеб. пособие/ СПб.: ПГУПС, 2010. – 39 с.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация);
2. Научно-техническая библиотека университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://library.pgups.ru/> (свободный доступ).

Разработчик рабочей программы:
Профессор

_____ А.Д. Хомоненко

«27» февраля 2023 г.