

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 26.03.2023 12:16:51

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2eb454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Рабочая программа дисциплины (модуля) Информационные технологии в сфере безопасности

Закреплена за подразделением

Кафедра техносферной безопасности

Направление подготовки

20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль

Управление безопасностью технологических процессов и производств

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 1

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Потоцкий Евгений Павлович

Рабочая программа

Информационные технологии в сфере безопасности

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, 20.04.01-МТБ-22-1.plx Управление безопасностью технологических процессов и производств, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, Управление безопасностью технологических процессов и производств, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра техносферной безопасности

Протокол от 09.02.2022 г., №12

Руководитель подразделения д.т.н. Овчинникова Таатьяна Игоревна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Освоение информационных технологий в управлении безопасностью, методов получения, обработки и хранения научной информации с помощью информационных технологий, современных методов использования компьютерных технологий для работы специалиста в области техносферной безопасности
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Моделирование в охране труда	
2.2.2	Научно-исследовательская практика	
2.2.3	Обеспечение пожаровзрывобезопасности технологических процессов и производств	
2.2.4	Системный анализ и моделирование в промышленной безопасности	
2.2.5	Управление профессиональными рисками в организации	
2.2.6	Интегрированные системы управления безопасностью	
2.2.7	Моделирование в системе экологической безопасности	
2.2.8	Экономика в сфере безопасности	
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.10	Преддипломная практика	
2.2.11	Методы и приборы контроля производственной среды и оценка условий труда	
2.2.12	Пожаровзрывобезопасность на промышленных предприятиях	
2.2.13	Современные способы обеспечения экологической безопасности	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-2: Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области	
Знать:	
ОПК-2-31 Современные информационные технологии при решении задач в сфере безопасности	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий	
Знать:	
УК-1-32 Современные информационные системы для решения нестандартных задач по обеспечению безопасности	
УК-1-31 Информационные ресурсы для самостоятельного получения знаний по обеспечению охраны труда на предприятии	
ОПК-2: Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области	
Уметь:	
ОПК-2-У1 Выбирать оптимальные компьютерные и информационные технологии при решении задач безопасности	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий	
Уметь:	
УК-1-У1 Находить и использовать базы данных для решения задач обеспечения безопасности исследуемого объекта	
ПК-1: Способен планировать, разрабатывать, обеспечивать функционирование и совершенствовать системы управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью	
Уметь:	
ПК-1-У1 Выбирать программные продукты для решения нестандартных задач в области промышленной безопасности	

УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Владеть:
УК-1-В1 Навыки анализа баз данных для поиска нормативных актов по обеспечению безопасности
ОПК-2: Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области
Владеть:
ОПК-2-В1 Выбором информационного ресурса для самостоятельного получения знаний по обеспечению безопасности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Раздел 1 Современные информационные технологии в сфере безопасности							
1.1	Современные компьютерные и информационные технологии в области обеспечения безопасности. Информационные ресурсы организаций, органов управления, контроля и надзора в сфере безопасности, экологии и охраны окружающей среды. /Лек/	1	5	УК-1-32 ОПК-2-31	Л1.1Л2.9 Э1			
1.2	Использование сети Интернет, как источника информации по проблемам безопасности и охраны окружающей среды. /Пр/	1	4	ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.1Л2.9 Э1			Р1
1.3	Электронная система нормативно-технической информации «Техэксперт». /Пр/	1	2	УК-1-У1 ОПК-2-У1	Л1.1			Р2
1.4	Ознакомление с информационным обеспечением экологической и промышленной безопасности путем использования возможностей портала государственных услуг электронного правительства /Ср/	1	16	УК-1-31 УК-1-В1 ОПК-2-31	Л1.1Л2.1			
	Раздел 2. Раздел 2 Информационные системы, базы данных и знаний в области обеспечения безопасности							

2.1	Информационные системы, базы данных и знаний в сфере безопасности, используемые в профессиональной деятельности. Системы управления базами данных (СУБД). Назначение и применение баз данных и знаний в сети Интернет. /Лек/	1	6	УК-1-32	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.12 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1			
2.2	Создание таблиц базы данных с использованием конструктора и мастера таблиц в СУБД MS Access. /Пр/	1	2	УК-1-У1	Л2.9 Л2.11Л2.6 Л2.7Л2.12			Р3
2.3	Классификация и назначение базового и прикладного программного обеспечения. Контрольная работа 1. /Пр/	1	2	ПК-1-У1	Л1.1Л2.4 Л2.8 Л2.9		КМ1	Р4
2.4	Изучить одну из систем электронного документооборота (СЭД) для решения задач в сфере безопасности. Подготовка к контрольной работе 1 /Ср/	1	18	УК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1Л2.1 Л2.10			
	Раздел 3. Раздел 3 Основные программные продукты, предназначенные для обеспечения безопасности							
3.1	Применение программно-технических средств в решении практических задач обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов. Аппаратные средства реализации информационных процессов в сфере безопасности. /Лек/	1	2	УК-1-32 ОПК-2-31	Л1.1Л2.9			
3.2	Использование в профессиональной деятельности программных продуктов StatSoft STATISTICA, Matlab, Mathcad. Контрольная работа 2 /Пр/	1	4	УК-1-В1 ПК-1-У1	Л1.1		КМ2	Р5
3.3	Рассмотреть преимущества и ограничения применения автоматизированных систем оценки и контроля состояния безопасности на конкретном примере. Подготовка к контрольной работе 2 /Ср/	1	20	УК-1-31 ОПК-2-31	Л1.1Л2.9			
	Раздел 4. Раздел 4 Программные продукты, используемые для автоматизированной системы оценки и контроля состояния безопасности							

4.1	Применение интегрированных пакетов в инженерных расчетах. Использование специализированного программного обеспечения: «Охрана окружающей среды» на базе 1С: Предприятие 8.2.; Программные комплексы «Русь», «Экосфера», «Пожарная безопасность», «Промышленная безопасность», «Модуль природопользователя», УПРЗА «Эколог». /Лек/	1	4	УК-1-31	ЛП.1			
4.2	Использование программного комплекса ТОКСИ+risk для оценки последствий аварий. Проведение контрольной работы 3 /Пр/	1	3	ПК-1-У1	ЛП.1		КМ3	Р6
4.3	Изучить один из пакетов специализированного программного обеспечения: «Охрана окружающей среды» на базе 1С: Предприятие 8.2.; Программные комплексы «Русь», «Экосфера», «Пожарная безопасность», «Промышленная безопасность», «Модуль природопользователя», УПРЗА «Эколог». Подготовка к контрольной работе. /Ср/	1	20	УК-1-31 ПК-1-У1	ЛП.1			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Контрольная работа 1	ОПК-2-31;ОПК-2-В1;УК-1-32;УК-1-В1;ОПК-2-У1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства информации 2. Особенности информации 3. Виды информационных технологий 4. Признаки информационных технологий 5. Виды обеспечения информационных технологий 6. Методология, принципы организации сбора, хранения и обработки информации 7. Области применения информационных технологий в безопасности 8. Технологии подготовки и обработки текстовых документов и графических материалов с использованием современных компьютерных и информационных технологий. 9. Состав информационного обеспечения в сфере безопасности. 10. Современные компьютерные и информационные технологии в сфере безопасности.

КМ2	Контрольная работа 2	ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;УК-1-32;ПК-1-У1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды сообщений в информационных системах 2. Информационные характеристики сообщений 3. Виды статистического анализа данных в сфере безопасности. 4. Виды и назначение информационно-поисковых систем 5. Принципы использования информационных ресурсов, их виды и назначение. 6. Информационные системы в области обеспечения безопасности. 7. Структурированные запросы и поиск информации. 8. Универсальные пакеты прикладных программ для обработки данных. 9. Современные программные средства для статистического и графического анализа, моделирования и прогнозирования. 10. Виды и назначение компьютерных справочно-правовых систем 11. Интегрированные программы систем автоматизации
КМ3	Контрольная работа 3	УК-1-У1;УК-1-В1;УК-1-31;ПК-1-У1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы применения математических пакетов в сфере обеспечения безопасности 2. Программные средства по промышленной безопасности. 3. Базы данных в глобальной сети Интернет. 4. Основные функции системы управления базами данных (СУБД). 5. Автоматизация обработки информации в СУБД. 6. Выбор СУБД для создания системы автоматизации информации в области обеспечения безопасности. 7. Проблемно-ориентированное прикладное программное обеспечение в сфере безопасности. 8. Нормативно-правовые документы в области экологической, производственной, промышленной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях, охраны окружающей среды в РФ, реализованные в программном обеспечении и информационных технологиях 9. Автоматизация деятельности служб производственного контроля в сфере безопасности 10. Основные ресурсы, содержащие базы нормативных документов по охране труда

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Лабораторная работа 1 Использование сети Интернет, как источника информации по проблемам безопасности и охраны окружающей среды	ОПК-2-У1;ОПК-2-В1	Цель работы - знакомство с сайтами, являющимися источниками информации по проблемам безопасности и охраны окружающей среды. По индивидуальным заданиям.
P2	Лабораторная работа 2 Электронная система нормативно-технической информации «Техэксперт».	ОПК-2-У1;УК-1-У1	Изучение пользовательского интерфейса, состав главного меню и панели инструментов. Обеспечение экологической, пожарной и промышленной безопасности. Решение задачи в сфере безопасности.

P3	Лабораторная работа 3 Создание таблиц базы данных с использованием конструктора и мастера таблиц в СУБД MS Access.	УК-1-У1	Цель работы - изучение основных возможностей и овладение основами работы в СУБД MS Access (по индивидуальному заданию).
P4	Лабораторная работа 4 Классификация и назначение базового и прикладного программного обеспечения	ПК-1-У1	Цель работы - приобретение опыта поиска заданной информации на сайтах, выбора подходящих программных продуктов.
P5	Лабораторная работа 5 Программные продукты StatSoft STATISTICA, Mathlab, Mathcad	УК-1-В1;ПК-1-У1	Цель работы - изучение областей использования в профессиональной деятельности программных продуктов StatSoft STATISTICA, Mathlab, Mathcad. Разбор практических производственных ситуаций. Обработка экспериментальных данных и методы решения задач(по индивидуальному заданию).
P6	Лабораторная работа 6 Использование программного комплекса ТОКСИ+risk для оценки последствий аварий	ПК-1-У1	Цель работы - опыт использования программного комплекса ТОКСИ+risk для оценки последствий аварий на опасных производственных объектах. Проведение расчетов, подготовка отчета.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Зачет по данной дисциплине проставляется на основании трех контрольных работ (как среднее арифметическое, округляя математически в пользу студента).

Контрольные работы состоят из 5х вопросов.

"Отлично" проставляется в случае правильных ответов на все 5 вопросов, "хорошо" - при ответе правильно на 4 вопроса, "удовлетворительно" - при ответе на 3 вопроса. В иных случаях оценка "неудовлетворительно".

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Мельников В. П.	Информационные технологии: учебник для студ. вузов	Библиотека МИСиС	М.: АCADEMIA, 2008

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Черячукин В. В., Коршунов Н. М.	Право интеллектуальной собственности на программы для ЭВМ и базы данных в Российской Федерации и зарубежных странах: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Юнити, 2015
Л2.2	Гущин А. Н.	Базы данных: учебник	Электронная библиотека	Москва: Директ-Медиа, 2014
Л2.3	Быкова В. В.	Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007: учебное пособие	Электронная библиотека	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2011

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.4	Карпова Т. С.	Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008
Л2.5	Щелоков С. А.	Базы данных: учебное пособие	Электронная библиотека	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014
Л2.6	Абросимова М. А.	Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access: практикум	Электронная библиотека	Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014
Л2.7	Абросимова М. А.	Базы данных: Описание данных и работа с записями на языке SQL в СУБД MS Access 2007: практикум	Электронная библиотека	Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013
Л2.8	Карпова Т. С.	Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016
Л2.9	Сидорова Н. П., Исаева Г. Н., Сидоров Ю. Ю.	Информационное обеспечение и базы данных: практикум по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных»: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019
Л2.10	Солодовников А. Д.	Базы данных. Тексты лекций. Ч. 1: учеб. пособие для студ. спец. САП?	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГУ, 2007
Л2.11	Муратова С. Ю.	Электронные таблицы, функции, базы данных и взаимосвязи: Создание и форматирование таблиц. Взаимосвязи. Расчеты. Функции. Регрессии: Лаб. практикум для студ. спец. 2202, 3514п, 3514м	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2003

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Абросимова М. А.	Базы данных: работа с формами в СУБД MS Access 2007: практикум	Электронная библиотека	Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Реестр аварий и несчастных случаев	https://www.safety.ru/accidents/#/
----	------------------------------------	---

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	ТОХИ+Risk версия 5
П.2	Консультант Плюс
П.3	Garant.ru
П.4	1С Предприятие 8 (учебная версия)
П.5	MATLAB
П.6	MATCAD
П.7	Statistica Neural Networks

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	http://mos.ru/services
И.2	http://kiout.ru/
И.3	https://www.safety.ru/normdocs-view
И.4	https://www.safety.ru/accidents/#/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

В-754	Учебная аудитория:	стационарные компьютеры 9 шт., со специальным программным обеспечением для проведения занятий по моделированию, комплект лабораторного оборудования набор демонстрационного оборудования в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, комплект учебной мебели
В-754	Учебная аудитория:	стационарные компьютеры 9 шт., со специальным программным обеспечением для проведения занятий по моделированию, комплект лабораторного оборудования набор демонстрационного оборудования в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, комплект учебной мебели
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для успешного освоения дисциплины "Информационные технологии в сфере безопасности" обучающемуся необходимо:

1. Посещать все виды занятий.
 2. Своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы - MS Teams.
 3. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю (в часы очных консультаций, через MS Teams).
 4. Отчеты по практическим работам рекомендуется выполнять с использованием MS Office, допускается выполнять в рукописном виде.
 5. Активно работать с нормативно-правовыми базами сайтов: www.consultant.ru, www.garant.ru и др., находящимися в открытом доступе в сети Интернет.
 6. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет.
 7. Выполнять курсовую работу в соответствии с требованиями, приведенными в методических указаниях к ней.
- Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе.