

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 28.03.2024 10:12:01

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Т.А. Харитонова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Информационные технологии в сфере техносферной безопасности

направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль): Проектирование и управление экологической  
безопасностью

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) Проектирование и управление экологической безопасностью.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Техносферной безопасности

Заведующий кафедрой ТБ \_\_\_\_\_ Ю.В. Сивков

Рабочую программу разработал:  
Е.А. Шаповалова, доцент, канд.техн.наук \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины состоит в формировании у обучающихся представления о назначении и видах информационных систем и технологий в сфере техносферной безопасности, приобретение ими профессиональных теоретических знаний, практических навыков и умений самостоятельной работы использования методов системного анализа, моделирования, прогнозирования и применения современных информационно-вычислительных средств для решения задач, возникающих в условиях техносферы.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о современных средствах и достижениях информационных технологий в области безопасности;
- формирование профессиональных компетенций в области теоретического и практического использования информационных технологий в сфере обеспечения безопасности;
- освоение основных существующих современных компьютерных и информационных технологий, применяемых в области обеспечения экологической, производственной и промышленной безопасности;
- овладение способностью самостоятельно получать и структурировать знания в области безопасности, используя различные источники информации;
- формирование навыков самостоятельного научного поиска, моделирования, построения прогнозов, творческой постановки задачи и эффективного разрешения проблем в профессиональной деятельности с использованием современных методов и компьютерных технологий.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*знание:*

- современных методов и способов получения информации, хранения и переработки информации.

*умения:*

- использовать системные, прикладные и специальные программные средства;
- применять профессиональные знания и составлять информационные модели в своей предметной области.

*владение:*

- навыками в области информатики, применения специальных и прикладных программных средств, работы в компьютерных сетях;

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: информатика; компьютерная графика и другие дисциплины, включающие в себя информационную и компьютерную составляющую и служит основой для освоения дисциплины Современные технологии защиты окружающей природной среды.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен	ОПК-1.1 Определение основных	Знать: 31 особенности применения

самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	принципов формирования научных знаний (математических, естественнонаучных, социально-экономических, профессиональных) с использованием информационных ресурсов; общих принципов расчета основных систем обеспечения техносферной безопасности	системного анализа при исследовании экологических, производственных и природно-техногенных систем и процессов
		Уметь: <i>У1</i> применять технологии моделирования, способы упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении; качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать
		Владеть: <i>В1</i> навыками применения системного анализа при исследовании экологических, производственных и природно-техногенных систем и процессов
	ОПК-1.2 Выбор методов расчета основных процессов и систем обеспечения техносферной безопасности	Знать: <i>З2</i> способы структурировать знания, решать проблемные вопросы техносферной безопасности
		Уметь: <i>У2</i> идентифицировать процессы и разрабатывать их модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность
		Владеть: <i>В2</i> навыками применять на практике современные концепции экологической и производственной безопасности, методы расчета основных процессов и систем обеспечения техносферной безопасности
ОПК-1.3 Выбор решений сложных и проблемных вопросов в сфере техносферной безопасности	Знать: <i>З3</i> основы теории принятия управленческих и технических решений	
	Уметь: <i>У3</i> делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	
	Владеть: <i>В3</i> навыками структурировать знания, решать сложные и проблемные вопросы в сфере техносферной безопасности	
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбор оптимальных компьютерных и информационных технологий и на их основе проведение расчетов мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	Знать: <i>З4</i> основы информационных технологий
		Уметь: <i>У4</i> определять эффективные информационные ресурсы и на их основе проводить технические расчеты
		Владеть: <i>В4</i> навыками анализа и применения компьютерных технологий выполнения типовых операций применительно к своей профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Разработка стратегии действий в области техносферной безопасности, принимать конкретные решения для ее реализации	Знать: <i>З5</i> нормативные требования, предъявляемые к техносферной безопасности
		Уметь: <i>У5</i> анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность

		ресурсов и определять эффективные процедуры принятия решений стратегии обеспечения техносферной безопасности
		Владеть: <i>B5</i> практическим опытом синтеза и применения информационных технологий в области разработки стратегии действий и принятия конкретных решений ее реализации

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/1	16	32	-	69	27	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Современные информационные системы, компьютерные и информационные технологии в сфере безопасности	4	8	-	17	29	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Задачи Вопросы к устному опросу
2	2	Информационные системы, базы данных и знаний в области обеспечения безопасности	4	8	-	17	29	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Задачи Вопросы к устному опросу
3	3	Системный анализ, математическое моделирование и прогнозирование в сфере безопасности	4	8	-	17	29	ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Задачи Вопросы к устному опросу
4	4	Программные продукты, используемые в сфере безопасности природно-технических систем и комплексов, автоматизированные системы оценки и контроля состояния безопасности	4	8	-	18	30	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Задачи Вопросы к устному опросу
5	Экзамен		-	-	-	27	27	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Вопросы к экзамену

							ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	
	Итого:	16	32	-	96	144		

**заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется.**

**очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется.**

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1. «Современные информационные системы, компьютерные и информационные технологии в сфере безопасности».**

#### **Тема 1. Вводная лекция.**

Роль автоматизации в развитии общества. Информационные системы и технологии. Интегрирование процессов в области информационных технологий.

**Тема 2. Компьютерные сети. Глобальные компьютерные сети в области безопасности человека и окружающей среды.**

Понятие компьютерной сети. Сеть Интернет – как источник информации по проблемам безопасности человека и окружающей среды. Использование сети Интернет как источника обучения в области техносферной безопасности.

**Раздел 2. «Информационные системы, базы данных и знаний в области обеспечения безопасности».**

#### **Тема 3. Базы и банки данных. Базы данных сети мониторинга техносферной безопасности.**

База данных, система управления базами данных, банк данных и компоненты автоматизированного банка данных. Методы мониторинга промышленных объектов. Информационное обеспечение сети мониторинга техносферной безопасности.

**Тема 4. Системы электронного документооборота (СЭД) в безопасности: основные понятия, назначение, стандарты и примеры внедрения.**

Интеграция СЭД с другими приложениями. Особенности выбора и внедрения СЭД для решения задач в сфере безопасности.

**Раздел 3 «Системный анализ, математическое моделирование и прогнозирование в сфере безопасности»**

**Тема 5. 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.

**Тема 6. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в области техносферной безопасности.**

Экспертные системы. Геоинформационные системы. Моделирование процессов управления. Формирование системы поддержки принятий управленческих решений.

**Раздел 3. «Программные продукты, используемые в сфере безопасности природно-технических систем и комплексов, автоматизированные системы оценки и контроля состояния безопасности»**

**Тема 7. Основные программные продукты, предназначенные для обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов.**

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.

**Тема 8. Применение интегрированных пакетов в инженерных расчетах.**

Использование специализированного программного обеспечения ТОКСИ+risk для оценки последствий аварий на опасных производственных объектах. Проведение расчетов.

**5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.**

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	2	-	-	Вводная лекция
2.		2	-	-	Компьютерные сети. Глобальные компьютерные сети в области безопасности человека и окружающей среды.
3.	2	2	-	-	Базы и банки данных. Базы данных сети мониторинга техносферной безопасности.
4.		2	-	-	Системы электронного документооборота (СЭД) в безопасности: основные понятия, назначение, стандарты и примеры внедрения.
5.	3	2	-	-	Применение программно-технических средств в решении практических задач обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов.
6.		2	-	-	Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в области техносферной безопасности.
7.	4	2	-	-	Основные программные продукты, предназначенные для обеспечения безопасности природно-технических систем и комплексов.
8.		2	-	-	Применение интегрированных пакетов в инженерных расчетах.
Итого:		16			X

**Практические занятия**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	4	-	-	Проведение инженерных расчетов с помощью электронных таблиц Microsoft Excel
2.	2	4	-	-	Создание таблиц базы данных с использованием конструктора и мастера таблиц в СУБД MS Access.
3.		2	-	-	Использование программного обеспечения ArcGIS 10.2 при построении ГИС в сфере обеспечения безопасности.
4.		4	-	-	Использование в профессиональной деятельности программных продуктов Matlab, Mathcad.
5.		4	-	-	Системы электронного документооборота (СЭД) в безопасности.
6.	3	2	-	-	Электронная система нормативно-технической информации «Техэксперт». Изучение пользовательского интерфейса, состав главного меню и панели инструментов.

7.		4	-	-	Использование программного комплекса ТОКСИ+risk для оценки последствий аварий на опасных производственных объектах.
8.	4	4	-	-	Моделирование ситуационного центра по различным сценариям с помощью программного комплекса ТОКСИ+риск
9.		4	-	-	Создание отчета по практическим занятиям с помощью программ Microsoft PowerPoint, Movie Maker
Итого:		16	-	-	X

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	17	-	-	Информационное обеспечение экологической и промышленной безопасности с использованием возможностей портала государственных услуг электронного правительства и многофункционального центра предоставления государственных услуг.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	7	-	-	Системы электронного документооборота (СЭД) в безопасности. Интеграция СЭД с другими приложениями. Особенности выбора и внедрения СЭД для решения задач в сфере безопасности.	Изучение теоретического материала по разделу
3		10	-	-	Применение в профессиональной деятельности топографических карт и карт градостроительного районирования города. Использование пространственных данных и картографических материалов в сети Интернет. /Ср/	Изучение теоретического материала по разделу
4	3	7	-	-	Программное обеспечение автоматизированных систем оценки и контроля. Основы защиты информации в локальных и глобальных сетях. Электронная подпись.	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
5		10	-	-	Основы работы с онлайн-выми каталогами, энциклопедиями, словарями, справочниками и другими информационными ресурсами в области обеспечения безопасности.	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
6	4	5	-	-	Применение интегрированных пакетов в инженерных расчетах.	Изучение теоретического материала по разделу, выполнение типового расчета
7		13	-	-	Классификация и назначение базового и прикладного	Изучение теоретического материала по разделу,



№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
					программного обеспечения (поиск информации по сайтам, выбор подходящих программных продуктов).	подготовка к практическим занятиям
8	1, 2, 3, 4	27	-	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		96	-	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплин ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- информационно-коммуникационная технология (визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия));
- технология взаимодействия (работа в малых группах (практические занятия));
- репродуктивная технология (разбор практических ситуаций (практические занятия));
- проектная технология (метод проектов (практические занятия)).

## 6. Тематика курсовых проектов

*Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.*

## 7. Контрольные работы

*Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.*

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Практическое задание № 1	15
2	Практическое задание № 2	10
3	Устный опрос по теме «Современные информационные системы, компьютерные и информационные технологии в сфере безопасности»	5
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 текущая аттестация		
3	Практическое задание № 3	10
4	Практическое задание № 4	15
5	Устный опрос по теме «Информационные системы, базы данных и знаний в области обеспечения безопасности»	5
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 текущая аттестация		
6	Практическое задание № 5	10

7	Практическое задание № 6	20
8	Устный опрос по теме «Системный анализ, математическое моделирование и прогнозирование в сфере безопасности»	5
9	Устный опрос по теме «Программные продукты, используемые в сфере безопасности природно-технических систем и комплексов, автоматизированные системы оценки и контроля состояния безопасности»	5
ИТОГО за третью текущую аттестацию		40
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART – <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России:
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН - информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной
-------	---	--	--

	видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Информационные технологии в сфере техносферной безопасности	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 14 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут консультироваться у преподавателя. Наличие нормативно-правовых документов и конспекта лекций на практических занятиях обязательно.

Задание на решение ситуационных задач на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения дисциплины. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: Информационные технологии в области техносферной безопасности

Код, направление подготовки: 20.04.01. Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Проектирование и управление экологической безопасностью

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1	ОПК-1.1 Определение основных принципов формирования научных знаний (математических, естественнонаучных, социально-экономических, профессиональных) с использованием информационных ресурсов; общих принципов расчета основных систем обеспечения техносферной безопасности	Знать: З1 особенности применения системного анализа при исследовании экологических, производственных и природно-техногенных систем и процессов	Не знает особенности применения системного анализа	Знает частично особенности применения системного анализа	Знает хорошо особенности применения системного анализа	Знает в полном объеме особенности применения системного анализа
		Уметь: У1 применять технологии моделирования, способы упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении; качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать	Не умеет применять технологии моделирования	Умеет частично применять технологии моделирования	Умеет хорошо применять технологии моделирования	Умеет самостоятельно применять технологии моделирования
		Владеть: В1 навыками применения системного анализа при исследовании экологических, производственных и природно-техногенных систем и процессов.	Не владеет навыками применения системного анализа при исследованиях	Не уверенно владеет навыками применения системного анализа при исследованиях	Уверенно владеет навыками применения системного анализа при исследованиях	Свободно владеет навыками применения системного анализа при исследованиях

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1.2 Выбор методов расчета основных процессов и систем обеспечения техносферной безопасности		Знать: З2 способы структурировать знания, решать проблемные вопросы техносферной безопасности	Не знает способы структурирования знаний	Знает частично способы структурирования знаний	Знает хорошо способы структурирования знаний	Твердо знает способы структурирования знаний
		Уметь: У2 идентифицировать процессы и разрабатывать их модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность	Не умеет идентифицировать процессы и разрабатывать их модели	Умеет частично идентифицировать процессы и разрабатывать их модели	Умеет хорошо идентифицировать процессы и разрабатывать их модели	Умеет самостоятельно идентифицировать процессы и разрабатывать их модели
		Владеть: В2 навыками применять на практике современные концепции экологической и производственной безопасности, методы расчета основных процессов и систем обеспечения техносферной безопасности	Не владеет навыками применять на практике современные концепции безопасности и методы расчета	Не уверенно владеет навыками применять на практике современные концепции безопасности и методы расчета	Уверенно владеет навыками применять на практике современные концепции безопасности и методы расчета	Свободно владеет навыками применять на практике современные концепции безопасности и методы расчета
ОПК-1.3 Выбор решений сложных и проблемных вопросов в сфере техносферной безопасности		Знать: З3 основы теории принятия управленческих и технических решений	Не знает основы теории принятия управленческих и технических решений	Знает частично основы теории принятия управленческих и технических решений	Знает хорошо основы теории принятия управленческих и технических решений	Знает твердо основы теории принятия управленческих и технических решений
		Уметь: У3 делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	Не умеет делать качественные выводы из количественных данных и осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	Умеет частично делать качественные выводы из количественных данных и осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	Умеет хорошо делать качественные выводы из количественных данных и осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	Умеет самостоятельно делать качественные выводы из количественных данных и осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: <i>B3</i> навыками структурировать знания, решать сложные и проблемные вопросы в сфере техносферной безопасности	Не владеет навыками структурировать знания и решать сложные вопросы в сфере техносферной безопасности	Не уверенно владеет навыками структурировать знания и решать сложные вопросы в сфере техносферной безопасности	Уверенно владеет навыками структурировать знания и решать сложные вопросы в сфере техносферной безопасности	Свободно владеет навыками структурировать знания и решать сложные вопросы в сфере техносферной безопасности
ОПК-2	ОПК-2.1 Выбор оптимальных компьютерных и информационных технологий и на их основе проведение расчетов мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	Знать: <i>34</i> основы информационных технологий	Не знает основы информационных технологий	Знает частично основы информационных технологий	Знает хорошо основы информационных технологий	Знает отлично основы информационных технологий
		Уметь: <i>У4</i> определять эффективные информационные ресурсы и на их основе проводить технические расчеты	Не умеет определять эффективные информационные ресурсы и проводить расчеты	Умеет частично определять эффективные информационные ресурсы и проводить расчеты	Умеет хорошо определять эффективные информационные ресурсы и проводить расчеты	Умеет самостоятельно определять эффективные информационные ресурсы
		Владеть: <i>B4</i> навыками анализа и применения компьютерных технологий выполнения типовых операций применительно к своей профессиональной деятельности	Не владеет навыками анализа и применения компьютерных технологий для выполнения типовых операций	Не уверенно владеет навыками анализа и применения компьютерных технологий для выполнения типовых операций	Уверенно владеет навыками анализа и применения компьютерных технологий для выполнения типовых операций	Свободно владеет навыками анализа и применения компьютерных технологий для выполнения типовых операций
	ОПК-2.2 Разработка стратегии действий в области	Знать: <i>35</i> нормативные требования, предъявляемые к техносферной безопасности	Не знает нормативные требования, предъявляемые к техносферной безопасности	Знает частично нормативные требования, предъявляемые к техносферной безопасности	Знает хорошо нормативные требования, предъявляемые к техносферной безопасности	Знает отлично нормативные требования, предъявляемые к техносферной безопасности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	техносферной безопасности, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь: <i>У5</i> анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность ресурсов и определять эффективные процедуры принятия решений стратегии обеспечения техносферной безопасности	Не умеет анализировать и систематизировать разнородные данные и определять эффективные решения	Умеет частично анализировать и систематизировать разнородные данные и определять эффективные решения	Умеет хорошо анализировать и систематизировать разнородные данные и определять эффективные решения	Умеет самостоятельно анализировать и систематизировать разнородные данные и определять эффективные решения
		Владеть: <i>В5</i> практическим опытом синтеза и применения информационных технологий в области разработки стратегии действий и принятия конкретных решений ее реализации	Не владеет практическим опытом синтеза и применения информационных технологий в области разработки стратегии действий.	Не уверенно владеет практическим опытом синтеза и применения информационных технологий в области разработки стратегии действий.	Уверенно владеет практическим опытом синтеза и применения информационных технологий в области разработки стратегии действий.	Свободно владеет практическим опытом синтеза и применения информационных технологий в области разработки стратегии действий.

## КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Информационные технологии в сфере техносферной безопасности

Код, направление подготовки 20.04.01. Техносферная безопасность

Направленность (профиль) Проектирование и управление экологической безопасностью

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 342 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/441287">https://urait.ru/bcode/441287</a>	ЭР*	15	100	+
2	Анисимов, А. А. Менеджмент в сфере информационной безопасности : учебное пособие / А. А. Анисимов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 211 с. — ISBN 978-5-4497-0328-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89443.html">https://www.iprbookshop.ru/89443.html</a>	ЭР*	15	100	+
<b>Дополнительная литература</b>					
3	Нестеров, С.А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / С.А. Нестеров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4067-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/114688">https://e.lanbook.com/book/114688</a>	ЭР*	15	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>.