

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

21 мая 2019 г.



Кафедра «Управление безопасностью в техносфере»

Автор Волков Андрей Владимирович, к.т.н., старший научный сотрудник

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Управление техносферной безопасностью

Направление подготовки:	<u>20.03.01 – Техносферная безопасность</u>
Профиль:	<u>Безопасность жизнедеятельности в техносфере</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.М. Пономарев</p>
--	---

Москва 2019 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины – приобретение студентами знаний об основах системы управления безопасностью в техносфере.

Задачи дисциплины – ознакомление студентов с основными методами обеспечения безопасности среды обитания, методами оценки экологической ситуации, основными средствами контроля качества среды обитания.

Изучением дисциплины у специалистов достигается представление о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защиты человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, его умение действовать в чрезвычайных ситуациях, готовит к следующим видам деятельности:

производственно-технологической;

организационно-управленческой;

проектно-конструкторской;

научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

организационно-управленческая;

организация контроля состояния экологической безопасности на железнодорожном транспорте;

проектно-конструкторская:

способностью к проведению научных исследований и экспериментов, анализу, интерпретации и моделированию на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулированием аргументированных умозаключений и выводов;

научно-исследовательская:

участие в фундаментальных и прикладных исследованиях в области профессиональной деятельности;

сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий; анализ информации по объектам исследования; участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня;

выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований,

распространение и популяризация профессиональных знаний; воспитательная работа с обучающимися

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Управление техносферной безопасностью" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Безопасность жизнедеятельности:**

Знания: понятия рисков, нормы категорирования опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска

Умения: применять средства защиты персонала и населения, прогнозировать последствия различных ЧС

Навыки: организационными и техническими методами защиты персонала от вредных и опасных производственных факторов, и возможных последствий аварий катастроф и стихийных бедствий

#### **2.1.2. Метрология, стандартизация и сертификация:**

Знания: современные методы измерений и контроля; систему обеспечения единства измерений.

Умения: выполнять работы по метрологическому обеспечению производства.

Навыки: практическими навыками обработки результатов измерительного эксперимента.

#### **2.1.3. Ноксология:**

Знания: представление об основных сведениях по опасностям материального мира Вселенной и механизмах изучения происхождения и совокупного действия опасностей, которые характеризуют зоны и показатели их влияния, оценивают ущерб человеку и окружающей среде, условия и обстоятельства возникновения происшествий на производстве и транспорте.

Умения: моделировать опасные процессы в техносфере с помощью диаграмм причинно-следственных связей типа: «дерево происшествий» и «дерево событий» - возможных разрушительных исходов конкретных происшествий.

Навыки: способами прогнозирования ущерба от происшествий, основанными на построении «дерева событий» - исходов конкретного происшествия путем моделирования процессов истечения, распределения и разрушительного воздействия аварийно высвободившихся потоков энергии и вещества.

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОК-9 способностью принимать решения в пределах своих полномочий	<p>Знать и понимать: устройства, системы и методы защиты человека и природной среды</p> <p>Уметь: обоснованно выбирать известные устройства и системы, адекватно обеспечивающие техносферную безопасность</p> <p>Владеть: навыками работы с технической и справочной литературой, навыками практического решения задач оптимизации безопасности.</p>
2	ОПК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	<p>Знать и понимать: термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила и принципы эконометрики, используемые при сборе, анализе и обработке данных.</p> <p>Уметь: использовать стандартные виды процедур для сбора конкретной информации, используя при этом основные понятия, правила и принципы эконометрики, необходимые при сборе, анализе и обработке данных</p> <p>Владеть: основами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных</p>
3	ПК-12 способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	<p>Знать и понимать: Основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания», правовых, нормативно-технических и организационных основы БЖД;</p> <p>Уметь: оценивать потенциальную опасность последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, идентифицировать опасности, оценивать поля и показатели их негативного влияния.</p> <p>Владеть: основными методами осуществления прогнозирования возможных последствий аварий и катастроф.</p>
4	ПК-11 способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<p>Знать и понимать: Источники и мир опасностей, особенностей и закономерностей их влияния на человека и природу, виды и критерии оценки опасностей; современные тенденции развития средств защиты человека и природной среды от техносферных опасностей.</p> <p>Уметь: Пользоваться законодательной и нормативной документацией по вопросам управления техносферной безопасностью,</p> <p>Владеть: навыками демонстрировать способность и готовность к описанию полей опасностей, к достижению состояния безопасности человека, техносферы и природы.</p>



#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 8
Контактная работа	38	38,15
Аудиторные занятия (всего):	38	38
В том числе:		
лекции (Л)	26	26
практические (ПЗ) и семинарские (С)	12	12
Самостоятельная работа (всего)	70	70
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	Тема 1 Основные понятия теории управления безопасностью	1		4/4		14	19/4	, Устный опрос
2	8	Тема 2 Принципы управления. Функции управления, цикл управления. Методы управления. Формы управления.	2				8	10	, Устный опрос
3	8	Тема 3 Система управления промышленной безопасностью	2		4/4		8	14/4	, Устный опрос Решение ситуационных задач
4	8	Тема 4 Система управления безопасностью в чрезвычайных ситуациях	5		2/2		8	15/2	ПК1, Устный опрос Решение ситуационных задач
5	8	Тема 5 Система управления охраной окружающей среды и природопользованием.	4		2/2		8	14/2	, Устный опрос Решение ситуационных задач
6	8	Тема 6 Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды	4				8	12	, Устный опрос Решение ситуационных задач
7	8	Тема 7 Экологическая экспертиза	4				8	12	, Устный опрос Решение ситуационных задач
8	8	Тема 8 Экологический контроль	4				8	12	ЗЧ, Устный опрос Решение ситуационных задач
9		Всего:	26		12/12		70	108/12	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 12 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	8	Тема: Основные понятия теории управления безопасностью	Функции управления, цикл управления. Методы управления. Формы управления.	4 / 4
2	8	Тема: Система управления промышленной безопасностью	Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Методический аппарат анализа природного и техногенного рисков	4 / 4
3	8	Тема: Система управления безопасностью в чрезвычайных ситуациях	Повышение устойчивости функционирования объектов экономики в условиях ЧС.	2 / 2
4	8	Тема: Система управления охраной окружающей среды и природопользованием.	Формы управления экологической безопасностью. Функции управления экологической безопасностью. Инструменты управления экологической безопасностью.	2 / 2
ВСЕГО:				12 / 12

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены



## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В процессе обучения проводится аудиторная и внеаудиторная работа.

Аудиторная работа сочетает лекции и лабораторные работы.

Внеаудиторная работа ориентирована на самостоятельное выполнение заданий проблемного типа.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	8	Тема 1: Основные понятия теории управления безопасностью	Сущность метода системного анализа. Проработка [1, с.49-84]	7
2	8	Тема 1: Основные понятия теории управления безопасностью	Основные типы шкал измерения в оценке сложных систем. Проработка [1, с.87-88; с.286-305; с.97-102; 338-346]	7
3	8	Тема 2: Принципы управления. Функции управления, цикл управления. Методы управления. Формы управления.	Понятие цели и закономерности целеобразования Проработка [1, 305-328]	8
4	8	Тема 3: Система управления промышленной безопасностью	Основные понятия исследования операций и математического программирования. Проработка [1, с.103-120; с.346-381]	8
5	8	Тема 4: Система управления безопасностью в чрезвычайных ситуациях	Статистические методы принятия решений Проработка [1, с.121-129; с.136-155; с.381-398; с.410-424]	8
6	8	Тема 5: Система управления охраной окружающей среды и природопользованием.	Методы экспертных оценок. Проработка [1, с.155-166; 462-468]	8
7	8	Тема 6: Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды	Многокритериальная оптимизация. Проработка [1, с.526-571]	8
8	8	Тема 7: Экологическая экспертиза	Оценочные функции Проработка [1, с.192-203; с.209-210; с.867-869]	8
9	8	Тема 8: Экологический контроль	Особенности системного анализа с помощью диаграмм влияния Проработка [1, с.519-526; с.571-601]	8
<b>ВСЕГО:</b>				<b>70</b>

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Управление техносферной безопасностью	С.В.Ефремов	Санкт-Петербург, 2013	Раздел 1-8
2	Безопасность жизнедеятельности :Ч.2:Безоп жизнедеятельности,природообустройства и защита окр среды	Под ред В.М.Пономарев и В.И Жуков	ФГБОУ Учебно - методический центр по образованию на ж/д транспорте, 2014	При изучении разделов 1-8
3	Общий курс безопасности в чрезвычайных ситуациях:конспект лекций по дисциплине "Общий курс безопасности в ЧС "для студентов спец."Безопасность жизнедеятельности в техносфере "	Рубцов Б.Н.	МИИТ , 2009	Используется при изучении разделов 1-9
4	Безопасность в ЧС на железнодорожном транспорте :учебное пособие по специальности "Безопасность жизнедеятельности" для вузов ж/д транспорта	В.Н Пономарев и др;под ред :В.М.Пономарева ,В.И Жукова	МИИТ, 2013	Используется при изучении разделов 3-5
5	.Безопасность труда на железнодорожном трпнспорте :учебник для вузов ж/д траспю	В.И Жуков ,В.М Пономарев,Б.Н Рахманов и др;под ред .В.М Пономарева	МИИТ, 2011	Используется при изучении разделов 9-11

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
6	Комплексная безопасность на ж/ж транспорте и метрополитене.Безопасность движения и безопасность в чрезвычайных ситуациях	В.М Пономарев и др;под ред :В.М. Пономарева,В.И Жукова	ФГБОУ "УМЦ ЖДТ ", 2015	Используется при изучении разделов 1-8
7	Взрывы .Взрывчатые вещества .Взвобезопасность: учебное пособие для специальностей "Безопасность жизнедеятельности "	О.А Устинов,О.И Грибков	МИИТ, 2005	Используется при изучении разделов 4
8	Радиационная безопасность :учебное пособие для студентов спец."Безопасность жизнедеятельности "и "Защита окружающей среды"	О.А Устинов ,Б.Н.Рахманов ,В.М Пономарев,О.И Грибков	МИИТ, 2010	Используется при изучении 4

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
4. Поисковые системы: Yandex, Mail, Google

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения аудиторных занятий требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Для практических занятий необходимы специализированные аудитории, оборудованные устройствами и приборами для проведения измерений и оценки состояния окружающей среды и рабочих мест

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Основой успешного усвоения материала является активное участие самого обучаемого в учебном процессе. Обучаемый должен стремиться максимально усвоить изучаемый материал, составлять подробный лекционный конспект. Возникающие в процессе обучения вопросы обучаемый может задавать преподавателю после занятий или в специально отведенные часы.

Главная задача теоретического курса – формирование у специалистов методологии комплексного решения инженерных и организационных задач, обеспечение усвоения основного учебного материала, развитие активной самостоятельной познавательной деятельности.

Практические занятия являются неотъемлемым продолжением и дополнением лекционного материала. Они дают возможность закрепления теоретических знаний, стимулируют проявление обучающимися самостоятельности, а также формируют профессиональные качества будущих специалистов. Написание эссе (рефератов) по изучаемым вопросам, их устное изложение на занятии и коллективное обсуждение рассматриваемых проблем развивают навыки самостоятельного творческого мышления, умения принимать участие в коллективной дискуссии и обоснованно отстаивать свою точку зрения.

Комплексное изучение теоретического, практического материалов и самостоятельная работа готовят обучающегося к эффективной профессиональной деятельности с учетом

требований безопасности и защиты человека, дают возможность принятия правильных решений в чрезвычайных ситуациях.