

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1. В.ДВ.04.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление рисками

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
Техносферная безопасность

направленность (профиль)
Безопасность технологических процессов и производств

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	8	8
Лабораторные		
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	24,25	24,25
Самостоятельная работа	119,75	119,75
Контроль		
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и):

Старший преподаватель Резникова И.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Срок действия рабочей программы до 31 августа 2028 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Института инженерной и экологической безопасности

(протокол заседания № 1 от «04» сентября 2023 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков в области оценки и управления рисками производственных объектов и процессов техносферы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Производственная безопасность», «Расследование несчастных случаев и профессиональных заболеваний»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Управление техносферной безопасностью», «Надзор и контроль в сфере безопасности»

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен осуществлять мониторинг функционирования системы управления охраной труда	ПК-2.3 Проводит оценку и управление рисками производственных объектов и процессов техносферы в рамках мониторинга функционирования системы управления охраной труда	Знать: методы и средства оценки и управления рисками производственных объектов и процессов техносферы в рамках мониторинга функционирования системы управления охраной труда Уметь: проводить оценку и управление рисками производственных объектов и процессов техносферы в рамках мониторинга функционирования системы управления охраной труда Владеть: навыками проведения оценки и управления рисками производственных объектов и процессов техносферы в рамках мониторинга функционирования системы управления охраной труда

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем , ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль	Лек	Модуль 1 Понятие риска Модуль 2 Развитие риска на промышленном объекте Модуль 3 Основы методологии анализа и управления рисками Модуль 4 Моделирование риска	7	8	-	-	Коллоквиум
	Пр	Проверяемое задание № 1. Методика «Пять почему» Проверяемое задание № 2. Диаграмма Исикавы Проверяемое задание № 3. Древовидная диаграмма FTA Проверяемое задание № 4. Диаграмма Парето Проверяемое задание № 5. Метод HAZID Проверяемое задание № 6. FMEA-анализ Проверяемое задание № 7. РОКА-YOKE Проверяемое задание № 8 Методика «Галстук –бабочка»	7	16	90	-	Отчет по практической работе
	Ср	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекций	7	19,75	-	-	Коллоквиум

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем , ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	ПА	Промежуточная аттестация	7	0,25	100	-	
		Посещаемость	7		10		
Итого:				144	100		

Схема расчета итогового балла

Студент получает до 90 баллов за выполнение практических заданий, до 10 баллов за посещаемость и проходит итоговое тестирование, оцениваемое от 0 до 100 в зависимости от успешности его прохождения. Итоговый балл за курс рассчитывается, как сумма баллов за выполнение практических заданий, баллов за посещаемость и баллов, набранных в ходе тестирования, после чего вся сумма делится на 2.

5. Образовательные технологии

Технология	Формы обучения	Методы обучения
Технология традиционного обучения – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения	Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание.	Наглядные, словесные, практические.
Технология модульного обучения – организация учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса.	Лекция-консультация. Семинар с использованием метода анализа конкретных ситуаций.	Решение ситуационных задач. Презентационный метод. Самостоятельная работа. Консультация. Индивидуальная работа.
Информационные технологии – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией	Лекция-пресс-конференция. Визуальная лекция.	Презентационный метод.
Формы и методы обучения		
Дистанционное обучение	Сетевая технология – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет. CD-технология – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.	

6. Методические указания по освоению дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельное изучение специальной литературы по вопросам лекций.

Изучение теоретического материала определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенным в нее перечнем литературы. Рекомендуется при подготовке к занятиям повторить материал предшествующих тем лекций.

При подготовке к практическому занятию необходимо изучить материалы лекции, рекомендованную литературу. Изученный материал следует проанализировать в соответствии с планом занятия, затем проверить степень усвоения содержания вопросов.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1. Повторение пройденного лекционного материала, чтение рекомендованной литературы.
2. Подготовка к практическим занятиям.
3. Работа с электронными источниками.
4. Подготовка к сдаче зачета/экзамена.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый в лекционной части курса. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, в том числе в сетевых Интернет-ресурсах, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований.

При подготовке к зачету/экзамену следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю по курсу. При этом необходимо уяснить суть основных понятий дисциплины.

Предполагается, что, прослушав лекцию, студент должен ознакомиться с рекомендованной литературой из основного списка, осуществить поиск и критическую оценку материала на сайтах Интернет, собрать необходимую информацию

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
7	ПК-2	Тестовые задания №1-500. Вопросы к экзамену № 1-60. Практические работы № 1-7

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Практическое задание

(наименование оценочного средства)

Практическое задание № 1. Методика «Пять почему»
 Практическое задание № 2. Диаграмма Исикавы
 Практическое задание № 3. Древовидная диаграмма FTA
 Практическое задание № 4. Диаграмма Парето
 Практическое задание № 5. Метод HAZID
 Практическое задание № 6. FMEA-анализ
 Практическое задание № 7. РОКА-УОКЕ
 Практическое задание № 8 Методика «Галстук –бабочка»

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

1. Выберите произвольно вариант задания из приложения 1. Сформулируйте проблему (опишите ситуацию) в выбранном техпроцессе.
2. Задайте вопрос: «Почему могла возникнуть данная ситуация?»
3. Определите причины возникновения ситуации.
4. Поставьте вопрос «почему» к каждой причине.
5. Определите меры по устранению проблемы.
6. Оформите протокол отчета согласно приведенному примеру.

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Необходимые и достаточные условия возникновения риска
2	Аспекты при расчете степени риска
3	Понятие и место анализа риска в обеспечении безопасности технических систем

№ п/п	Темы
4	Понятие и место управления риском в обеспечении безопасности технических систем
5	Приемлемый риск. Сравнение рисков

Краткое описание и регламент выполнения

1. Изучить теоретический материал и нормативно-правовую базу.
2. Оформить отчет о практической работе в соответствии с требованиями к оформлению практических работ.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по работе.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.2. Тестирование

Типовой пример тестового задания

Дайте определение метеорологической опасности

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Это опасность, которая вызывается явлениями природы или является результатом природных процессов
- 2) Это опасность, которая возникает в результате геологических явлений или процессов, возникающих в земной коре
- 3) Это опасность, которая возникает в результате природных явлений и процессов, происходящих в атмосфере под действием различных природных факторов или их комбинаций
- 4) Это опасность, которая возникает в результате гидрологических явлений или процессов, возникающих под действием различных природных или гидродинамических факторов

Критерии оценки:

Минимальное количество баллов 1. Баллы начисляются автоматически пропорционально правильным ответам.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 7

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Вред, опасность, риск. Управление риском производственных объектов и процессов техносферы. Анализ риска как один из способов проверки безопасного состояния объекта
2	Классы опасностей опасных событий
3	Природные опасности. Виды природных опасностей. Классификация природных опасностей.
4	Геологическая опасность. Гидрологическая опасность. Особенности возникновения указанных опасностей.
5	Метеорологическая опасность. Опасность возникновения природного пожара. Особенности возникновения указанных опасностей.

№ п/п	Вопросы к зачету
6	Биолого-социальные опасности. Источники биолого-социальных опасностей. Виды биолого-социальных опасностей.
7	Техногенные опасности. Перечислите виды техногенных опасностей. Применение риск-ориентированного подхода для предотвращения возникновения техногенных опасностей.
8	Экологические опасности. Виды экологических опасностей. Особенности возникновения экологических опасностей.
9	Профессиональные опасности как один из видов опасностей. Методы и способы защиты от профессиональных опасностей.
10	Перечислите виды экономических опасностей. Способы предотвращения опасностей такого типа.
11	Информационные опасности. Киберопасности. Способы предотвращения таких опасностей.
12	Условия возникновения риска. Оценка безопасного состояния объектов различного назначения
13	Оценка риска машины и оборудования в рамках мониторинга функционирования системы управления охраной труда. Алгоритм оценки риска машины и оборудования.
14	Опасное событие. Оценка вероятности наступления опасного события
15	Процедура подготовки к оценке риска. Процедура подготовки к оценке вероятности наступления опасного события
16	Предел использования машины и оборудования. Определение пределов использования машины и оборудования при проведении оценки и управления рисками
17	Процесс идентификации опасностей при проведении оценки и управление рисками производственных объектов и процессов техносферы Нисходящий и восходящий принципы идентификации опасностей. Их преимущества и недостатки.
18	Определение степени риска при проведении оценки и управление рисками производственных объектов и процессов техносферы. Алгоритм расчета степени риска машины и оборудования
19	Вред. Оценка степени тяжести вреда при проведении оценки и управление рисками производственных объектов и процессов техносферы. Способы оценки степени тяжести вреда
20	Вероятность безотказной работы оборудования. Структурный метод расчета вероятности безотказной работы
21	Метод расчета вероятности безотказной работы по критериям отказов. Метод расчета вероятности безотказной работы по прочности, нагрузке и параметрам
22	Возможность исключения или ограничения вреда. Способы исключения или ограничения вреда
23	Расчет степени риска при проведении оценки и управление рисками производственных объектов и процессов техносферы. Аспекты, принимаемые во внимание при расчете степени риска
24	Руководство по эксплуатации машин и оборудования. Назначение данного документа.
25	Матрицы рисков как один из способов проверки безопасного состояния объектов при проведении оценки и управление рисками производственных объектов и процессов техносферы
26	Расчет степени риска. Количественный расчет степени риска при проведении оценки и управление рисками производственных объектов и процессов техносферы. Преимущества перед качественным расчетом
27	Комбинированные способы расчета степени риска. Их преимущества и недостатки
28	Оценка степени риска. Назначение. Кем проводится оценка степени риска.

№ п/п	Вопросы к зачету
29	Достижение адекватного снижения риска как один из способов достижения приемлемого уровня риска
30	Сравнение рисков при проведении оценки и управление рисками производственных объектов и процессов техносферы. Назначение процедуры сравнения рисков.
31	Способы снижения риска конструктивными методами
32	Опасные зоны оборудования. Чрезвычайно опасные зоны оборудования. Защитные устройства. Дополнительные меры защиты
33	Информация о порядке работы с машиной и оборудованием. Значение такой информации для повышения безопасности работы оборудования
34	Оценка обеспечения допустимой вероятности наступления опасного события на этапе изготовления
35	Расчет вероятности безотказной работы изделия по отношению к критическим отказам, обеспечиваемой технологическим процессом
36	Анализ риска при проведении оценки и управление рисками производственных объектов и процессов техносферы: понятие и место в обеспечении безопасности технических систем
37	Управление риском: понятие и место в обеспечении безопасности технических систем
38	Управление рисками и распределение рисков по категориям. Приемлемый риск
39	Жизненный цикл продукции. Применение анализа риска на различных стадиях жизненного цикла.
40	Процедуры оценки и управления рисками. Общность и различие процедур оценки и управления рисками
41	Сравнительная оценка риска. Назначение данной процедуры. Этап жизненного цикла оборудования, на котором необходимо проводить сравнительную оценку риска
42	Мониторинг и повторная оценка риска при проведении оценки и управление рисками производственных объектов и процессов техносферы. Назначение указанных процедур.
43	Техногенный риск как один из видов риска. Системно---динамический подход к оценке техногенного риска
44	Исследование HAZOP. Алгоритм применения методики. Преимущества и недостатки методики.
45	Моделирование различных видов риска как способ управления рисками производственных объектов и процессов техносферы.
46	Методология идентификации инцидентов существенных угроз (МИСУИ). Назначение методики. Преимущества и недостатки указанной методики.
47	Барьеры безопасности. Классы барьеров безопасности. Особенности применения барьеров безопасности.
48	Качественная оценка последствий опасного феномена. Перечислите классы последствий
49	Диаграмма ALARP. Назначение методики. Особенности её применения. Преимущества и недостатки.
50	Мозговой штурм при проведении оценки и управления рисками производственных объектов и процессов техносферы. Назначение методики. Особенности её применения. Преимущества и недостатки.
51	Структурированные или частично структурированные интервью при проведении оценки и управления рисками производственных объектов и процессов техносферы. Назначение методики. Особенности её применения. Преимущества и недостатки.
52	Метод Дельфи. Назначение методики. Особенности её применения при проведении

№ п/п	Вопросы к зачету
	оценки и управления рисками производственных объектов и процессов техносферы. Преимущества и недостатки.
53	Контрольные листы. Назначение методики. Особенности применения при проведении оценки и управления рисками производственных объектов и процессов техносферы. Преимущества и недостатки.
54	Предварительный анализ опасностей (Метод РНА). Назначение методики. Особенности применения при проведении оценки и управления рисками производственных объектов и процессов техносферы. Преимущества и недостатки.
55	Графы рисков. Назначение методики. Особенности применения при проведении оценки и управления рисками производственных объектов и процессов техносферы. Преимущества и недостатки.
56	Источники опасности технического объекта. Конструктивные методы устранения источников опасности
57	Критическое событие. Методология технического регулирования на основе оценки рисков критических событий
58	Методология идентификации эталонных сценариев инцидентов (МИЭСИ). Назначение методики. Особенности её применения. Преимущества и недостатки.
59	Методология идентификации инцидентов, представляющих серьезные угрозы (МИСУИ). Основные этапы МИСУИ. Назначение методики. Особенности её применения при проведении оценки и управления рисками производственных объектов и процессов техносферы. Преимущества и недостатки.
60	Перечень данных, необходимых для применения методологии идентификации эталонных сценариев инцидентов (МИЭСИ) .

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
7	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	55 -100 баллов
		«не зачтено»	0-54 баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Колбин В. В.	Оценка и управление риском	учебник	2021	Лань
2	Н. А. Казакова, А. В. Александрова, С. А. Курашова, Н. Н. Кондрашева	Стратегический менеджмент	учебник	2022	Znanium.com
3	Л. П. Дашков	Риск-менеджмент	Учебное пособие	2022	ZNANIUM.CO M

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Горев В. А.	Надежность технических систем и техногенный риск	учеб.-метод. пособие	2018	IPRbooks
2	Балдин К. В.	Управление рисками	учеб. пособие	2017	IPRbooks
3	Рахимова Н. Н.	Надежность технических систем и техногенный риск	практикум	2017	IPRbooks

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Каталог программных продуктов с технологическими характеристиками [Электронный ресурс] Режим доступа: www.consultant.ru/
- Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.garant.ru/doc/main/> - Гарант
- Информационно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
- Информационный портал «Охрана труда в России» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ohranatruda.ru/>
- Сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-технический и производственный журнал — Электрон. журн. — Режим доступа к журн.: <http://novtex.ru/jorn.htm>
- WebofScience[Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных. — Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016— . — Режим доступа: apps.webofknowledge.com. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс]: реферативная база данных. — Netherlands: Elsevier, 2004— . — Режим доступа: scopus.com. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. — Москва: НЭБ, 2000— . — Режим доступа: elibrary.ru. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс]: [база данных]. — Switzerland: SpringerNature, 1842— . — Режим доступа: link.springer.com. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс]: коллекция электронных книг издательства Elsevier. — Netherlands: Elsevier, 2018— . — Режим доступа: sciencedirect.com. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress[Электронный ресурс]: журналы издательства. — Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018— . — Режим доступа: cambridge.org. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- NEICON[Электронный ресурс]: электронная информация: архив научных журналов. — Москва: НЭИКОН, 2002— . — Режим доступа: neicon.ru/resources/archive. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	Windows (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
2.	OfficeStandart	- OfficeStandart (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно)
3.	Консультант+	- Консультант+ (Договор №1522 от 25.12.2015, срок действия - бессрочно)

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Д -409	Стол-парты двухместные, стулья, стол преподавательский-, стул преподавательский, передвижная доска, экран, процессор, проектор, компьютерные столы, компьютеры для студентов с выходом в сеть интернет, компьютер преподавателя, сетевой шкаф
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Г-401	Стол, стулья, компьютеры
3	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации Э-705	Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб. камера, транспарант-перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет.
4	Лаборатория "Техносферная безопасность". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Д-408	Стол-ы ученические двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная (меловая), шкаф, тумба на колесиках, стенд "Средства индивидуальной защиты", стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности, стенд «Материалы и отходы», магнитные доски на колесиках
5	Лаборатория "Техносферная безопасность".	Стол-ы ученические двухместные, стол преподавательский, стул

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Д-407</p>	<p>преподавательский , стулья ученические, доска аудиторная (меловая) , шкаф , стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности , экран на треноге Da-Lite Versatol 152x152 , проектор №265910 Acer P1, ноутбук №6512 BWL HP Comrag nx 7300 CM-430 -, стенд для размещения нормативных документов по дисциплине «Безопасность грузоподъемных машин и механизмов»., стенд к лабораторной работе № 2 «Браковка канатных строп».</p>