

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

Б1.О.03.
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление рисками, системный анализ и моделирование 1,2

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
20.04.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)
Аудит комплексной безопасности в промышленности

Форма обучения: заочная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 8 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 1 | 2 | Итого |
|----------------------------------------------|------------|------------|------------|
| Форма контроля | зачет | экзамен | |
| Вид занятий | | | |
| Лекции | 4 | 4 | 8 |
| Лабораторные | | | |
| Практические | 6 | 6 | 12 |
| Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР | | | |
| Промежуточная аттестация | 0,25 | 0,35 | 0,6 |
| Контактная работа | 10,25 | 10,35 | 20,6 |
| Самостоятельная работа | 130 | 125 | 255 |
| Контроль | 3,75 | 8,65 | 12,4 |
| Итого | 144 | 144 | 288 |

Рабочую программу составил(и):

Д.п.н., профессор Л.Н. Горина

(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 (специальности) 20.04.01 Техносферная безопасность

Срок действия рабочей программы дисциплины до «24» мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института инженерной и экологической безопасности

(протокол заседания № 2 от «07» сентября 2020 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: Информационные технологии в сфере безопасности, Мониторинг безопасности.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Системы управления техносферной безопасностью 1,2.

3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов | ОПК – 5.3 Разработка локальных нормативных актов по оценке рисков, проведение анализа риска | Знать: технологию и методы проведения оценки риска |
| | | Уметь: разрабатывать локальные нормативные акты по оценке риска |
| | | Владеть: навыками проведения оценки риска, разработки мероприятий по управлению рисками |

4. Структура и содержание дисциплины

1 семестр

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| Тема 1 Система управления охраной труда. Управление профессиональным и рисками. | Лек | Лекция 1 .1. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ | 1 | 4 | - | - | Опрос студентов при сдаче практических работ. База тестовых заданий. |
| Тема 1 Система управления охраной труда. Управление профессиональным и рисками. | Пр | Практическое занятие 1 «Методы идентификации риска. HAZOP, SWIFT» | 1 | 2 | 15 | - | Отчет по практическому занятию №1 |
| Тема 1 Система управления охраной труда. Управление профессиональным и рисками. | Пр | Практическое занятие 2 «Методы определения источника риска. Диаграмма Исикавы, FTA» | 1 | 2 | 15 | - | Отчет по практическому занятию №2 |
| Тема 1 Система управления охраной труда. Управление профессиональным и рисками. | Пр | Практическое занятие 3 «Методы определения последствий риска. FMEA, ETA» | 1 | 2 | 15 | - | Отчет по практическому занятию №3 |
| Тема 1 Система управления охраной труда. Управление профессиональным и рисками. | Ср | Практическое занятие 4 «Методы анализа средств контроля. Галстук-бабочка, HRA» | 1 | 2 | 12 | - | Отчет по практическому занятию №4 |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------|---------|------------|------------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| Тема 1 Система управления охраной труда. Управление профессиональным и рисками. | Ср | Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекций | 1 | 127 | - | - | Опрос студентов при сдаче практических работ. База тестовых заданий. |
| | Ср | Анкетирование по курсу | 1 | 1 | 3 | - | Анкета |
| | ПА | Промежуточная аттестация | | 0,25 | 40 | | |
| | Контроль | Сдача зачета (итоговый тест/сдача зачета устно (письменно)) | 1 | 3,75 | - | - | Банк тестовых заданий /Вопросы к зачету |
| Итого: | | | | 144 | 100 | | |

2 семестр

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|---------|-----------|-------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| Тема 2. Профессиональные риски. Идентификация. | Лек | Лекция 2.1. Идентификация профессиональных рисков. | 2 | 2 | - | - | Опрос студентов при сдаче практических работ. База тестовых заданий. |
| Тема 2. | Пр | Практическое занятие 5 | 1 | 2 | 15 | - | Отчет по |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|----------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| Профессиональные риски. Идентификация. | | «Оценка профессионального риска по физическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни» | | | | | практическому занятию №5 |
| Тема 2. Профессиональные риски. Идентификация. | Пр | Практическое занятие 6 «Оценка профессионального риска по химическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни» | 1 | 2 | 12 | - | Отчет по практическому занятию №6 |
| Тема 3. Профессиональные риски. Технология оценки рисков | Лек | Лекция 3.1. Технология оценки профессиональных рисков | 2 | 2 | - | - | Опрос студентов при сдаче практических работ. База тестовых заданий. |
| Тема 3. Профессиональные риски. Технология оценки рисков | Пр | Практическое занятие 7 «Оценка профессионального риска по эргономическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни» | 2 | 2 | 15 | - | Отчет по практическому занятию №7 |
| Тема 3. Профессиональные риски. | Ср | Практическое занятие 8 «Оценка травмобезопасности | 2 | 2 | 15 | - | Отчет по практическому занятию №8 |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------|---------|------------|------------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| Технология оценки рисков | | технологического процесса» | | | | | |
| Тема 3. Профессиональные риски. Технология оценки рисков | Ср | Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекций | 2 | 122 | - | - | Опрос студентов при сдаче практических работ. База тестовых заданий. |
| | Ср | Анкетирование по курсу | 2 | 1 | 3 | - | Анкета |
| | Контроль | Подготовка к экзамену | 2 | 8,65 | - | - | |
| | ПА | Промежуточная аттестация | 2 | 0,35 | 40 | - | Вопросы к экзамену Итоговый тест |
| Итого: | | | | 144 | 100 | | |

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

Тема 1 Система управления охраной труда. Управление профессиональными рисками.

Цель и задачи изучения.

Цель – получение теоретических знаний в области управления рисками и применения системного подхода в управлении рисками.

Задачи:

- Познакомиться с теоретическим материалом по управлению рисками.
 - Получить знания по применению системного подхода в управлении рисками.
- Изучив данный модуль, студент должен:
- иметь представление о видах рисков.
 - знать подходы по управлению рисками.
 - владеть видами алгоритмов в зависимости от природы возникновения рисков.

При работе над модулем:
студентам рекомендуется начать изучение с теоретической части.

Тема 2. Профессиональные риски. Идентификация.

Цель и задачи изучения.

Цель – формирование представления и практических компетенций по идентификации профессиональных рисков.

Задачи:

- Изучение типовых алгоритмов проведения идентификации профессиональных рисков.
 - Получение практических проведения идентификации профессиональных рисков.
- Изучив данный модуль, студент должен:
- иметь представление о методах проведения идентификации профессиональных рисков.
 - знать методы проведения идентификации профессиональных рисков.
 - уметь применять методы идентификации рисков в профессиональной деятельности.
 - владеть: навыками применения методов анализа риска в профессиональной деятельности.

При работе над модулем:
студентам рекомендуется начать изучение с теоретической части.

При освоении темы необходимо:

- изучить учебный материал;
- при необходимости задать преподавателю вопрос на форуме.

Тема 3. Профессиональные риски. Технология оценки рисков Цель и задачи изучения.

Цель и задачи изучения.

Цель – получение практических навыков оценки профессиональных рисков.

Задачи:

- Получение практических навыков адаптации методов оценки риска к конкретным ситуациям.
- Изучив данный модуль, студент должен:
- иметь представление о технологии проведения оценки рисков технологических процессов, технологических операций, оборудования.
 - знать методы анализа риска.
 - уметь применять методы анализа риска к конкретным ситуациям в профессиональной деятельности.
 - владеть: навыками применения методов анализа риска в профессиональной деятельности.

При работе над модулем:
студентам рекомендуется начать изучение с теоретической части.

При освоении темы необходимо:

- изучить учебный материал;
- выполнить практические работы.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1, 2 | ОПК - 5 | Протоколы практических заданий №1-8 |
| | | Вопросы к зачету №№1-48 |
| | | Вопросы к экзамену №№ 1-60 |
| | | Тестовые задания №№ 1-500 |

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

7.2.1. Практическое занятие

Типовой пример задания

| № п/п | Наименование практических заданий |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Методы идентификации риска. HAZOP, SWIFT |
| 2. | Методы определения источника риска. Диаграмма Исикавы, FTA |
| 3. | Методы определения последствий риска. FMEA, ETA |
| 4. | Методы анализа средств контроля. Галстук-бабочка, HRA |
| 5. | Оценка профессионального риска по физическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни |
| 6. | Оценка профессионального риска по химическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни |
| 7. | Оценка профессионального риска по эргономическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни |
| 8. | Оценка травмобезопасности технологического процесса |

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|-----------------------------------|
| 9. | Области применения метода HAZOP. |
| 10. | Области применения метода SWIFT. |
| 11. | Сильные стороны HAZOP. |
| 12. | Сильные стороны SWIFT |
| 13. | Ограничения методов HAZOP и SWIFT |
| 14. | Построение Диаграммы Исикавы |

| № п/п | Темы |
|--------------|---------------------------------------------------------------|
| 15. | Метод оценки риска FTA. |
| 16. | Сильные стороны метода Диаграмма Исикавы. |
| 17. | Ограничения метода Диаграмма Исикавы |
| 18. | Сильные стороны метода FTA. |
| 19. | Методология проведения оценки риска методом Галстук - Бабочка |
| 20. | Методология проведения оценки риска методом HRA |
| 21. | Сильные стороны метода Галстук - Бабочка |
| 22. | Ограничения метода Галстук - Бабочка |
| 23. | Сильные стороны метода HRA |
| 24. | Оценка физического фактора – шум. |
| 25. | Оценка физического фактора – вибрация. |
| 26. | Оценка физического фактора – ЭМП. |
| 27. | Оценка физического фактора – АПФД. |
| 28. | Оценка физического фактора - освещенность |
| 29. | Методика оценки химических факторов по оксидам азота |
| 30. | Методика оценки химических факторов по углероду |
| 31. | Методика оценки химических факторов по эфирам |
| 32. | Методика оценки химических факторов по нефтепродуктам |
| 33. | Методика оценки химических факторов оксидам металла |
| 34. | Оценка рисков по фактору «Физическая динамическая нагрузка» |
| 35. | Оценка рисков по фактору «Стереотипные рабочие движения» |
| 36. | Оценка рисков по фактору «Статическая нагрузка» |
| 37. | Оценка рисков по фактору «Напряженность трудового процесса» |
| 38. | Оценка рисков по фактору «Рабочее положение тела работника» |

Краткое описание и регламент выполнения

- Выбрать вариант задания. Вариант задания для всех практических заданий.
- Выполнить оценку риска по варианту задания конкретным методом.
- Оформить результирующие таблицы и диаграммы по оценке рисков по конкретному методу.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено практическое задание и оформлены отчетные данные.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено практическое задание и неправильно оформлены отчетные данные.

7.2.2. Тестирование

Типовой пример тестового задания

Вопрос

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) ответ
- 2) ответ
- 3) ответ
- 4) ответ

Критерии оценки:

Тестирование считается пройденным, если студент набрал не менее 40 баллов.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 1

| № п/п | Вопросы к зачету |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Разделы Положения о СУОТ с учетом специфики деятельности работодателя |
| 2. | Уровни управления охраной труда в организации |
| 3. | Обязанности работодателя в сфере охраны труда |
| 4. | Обязанности специалиста по охране труда в организации в сфере охраны труда |
| 5. | Процедуры, направленные на достижение целей работодателя в области охраны труда |
| 6. | Опасности, представляющие угрозу жизни и здоровью работников. Классификация |
| 7. | Методы оценки уровня профессиональных рисков. ГОСТ Р 58771-2019 |
| 8. | Процедура идентификации профессиональных рисков |
| 9. | Процедура оценки профессиональных рисков |
| 10. | Количественный расчет риска. ГОСТ Р 12.0.010-2009 |
| 11. | Количественные показатели ущерба жизни и здоровью работников. ГОСТ Р 12.0.010-2009 |
| 12. | Прямые методы оценки профессиональных рисков |
| 13. | Косвенные методы оценки рисков для здоровья и жизни работников |
| 14. | Показатели рисков. ГОСТ Р 12.0.010-2009 |
| 15. | Выявление (идентификация) опасностей, определение их возможных проявлений и последствий, выбор показателей ущерба. ГОСТ 12.0.230.4-2018 |

| | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16. | Основные приемы и методы идентификации опасностей. ГОСТ 12.0.230.4-2018 |
| 17. | Особенности идентификации опасностей на различных этапах и при выполнении различных видов работ. ГОСТ 12.0.230.4-2018 |
| 18. | Организация проведения идентификации опасностей. ГОСТ 12.0.230.4-2018 |
| 19. | Практическая реализация процедур оценки риска. ГОСТ 12.0.230.5-2018 |
| 20. | Качественные вербальные методы оценки риска. ГОСТ 12.0.230.5-2018 |
| 21. | Метод проверочного листа, или чек-листа. ГОСТ 12.0.230.5-2018 |
| 22. | Метод "Система Элмери" |
| 23. | Метод "Что будет, если...?" |
| 24. | Методы организации работы по оценке рисков в группе |
| 25. | Метод мозгового штурма |
| 26. | Метод Дельфи |
| 27. | Метод структурированного или частично структурированного интервью |
| 28. | матричный метод |
| 29. | метод Файна - Кинни |
| 30. | метод идентификации опасностей |
| 31. | метод "Исследование опасности и работоспособности" |
| 32. | Структурированные или частично структурированные интервью. |
| 33. | Метод "Анализ видов и последствий отказов" |
| 34. | Метод "Анализ видов, последствий и критичности отказов" |
| 35. | Метод "Анализ дерева отказов (неисправностей)" |
| 36. | Метод "Анализ дерева событий" |
| 37. | Метод предварительного анализа опасностей |
| 38. | Метод "Оценка влияния человеческого фактора" |
| 39. | Неопределенность при оценке риска |
| 40. | Технологии оценки риска |
| 41. | Преимущества использования технологий оценки риска |
| 42. | Взаимодействие с причастными сторонами при оценке рисков |
| 43. | Рассмотрение человеческих аспектов при оценке рисков |
| 44. | Рассмотрение критериев для принятия решений при оценке рисков |
| 45. | Критерии оценки значимости риска |
| 46. | Сбор информации при оценке рисков |
| 47. | Разработка и применение моделей при оценке рисков |
| 48. | Меры предосторожности при использовании программ для анализа риска |

Семестр 2

| № п/п | Вопросы к экзамену |
|-------|-----------------------------------------------------------|
| 1. | Применение технологий оценки риска |
| 2. | Идентификация риска |
| 3. | Определение источников и факторов риска |
| 4. | Исследование эффективности управления рисками |
| 5. | Понимание последствий, вероятности и риска |
| 6. | Совокупный риск |
| 7. | Анализ вероятности риска |
| 8. | Разработка мероприятий по управлению рисками |
| 9. | Агрегирование мер по управлению риском |
| 10. | Анализ взаимосвязей и взаимозависимостей при оценке риска |

| | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. | Неопределенность и анализ чувствительности |
| 12. | Проверка и подтверждение результатов при оценке риска |
| 13. | Мониторинг и пересмотр результатов оценки риска |
| 14. | Применение результатов для поддержки решений по снижению риска |
| 15. | Документирование, отчетность и передача информации по оценке риска |
| 16. | Выбор технологий оценки рисков |
| 17. | Байесовский анализ |
| 18. | Байесовские сети |
| 19. | Метод "галстук-бабочка" |
| 20. | Мозговой штурм |
| 21. | Анализ влияния на бизнес (BIA) |
| 22. | Причинное отображение |
| 23. | Анализ причинно-следственных связей (CCA) |
| 24. | Контрольные списки, классификация и систематизация |
| 25. | Синдинический подход |
| 26. | Условная стоимость под риском (CVaR) или ожидаемые потери (Expected Shortfall - ES) |
| 27. | Матрица последствий/вероятности (матрица рисков или тепловая карта) |
| 28. | Анализ затрат и выгод (CBA) |
| 29. | Анализ перекрестного влияния |
| 30. | Анализ дерева решений |
| 31. | Метод Делфи (Delphi) |
| 32. | Анализ дерева событий (ETA) |
| 33. | Анализ дерева отказов (FTA) |
| 34. | Анализ видов и последствий отказов (FMEA) и анализ видов, последствий и критичности отказов (FMECA) |
| 35. | Частотно-цифровые диаграммы (F-N) |
| 36. | Теория игр |
| 37. | Анализ рисков и критические контрольные точки (HACCP) |
| 38. | Изучение опасности и работоспособности (HAZOP) |
| 39. | Анализ надежности человека (HRA) |
| 40. | Структурированные или полуструктурированные интервью |
| 41. | Метод Исикавы ("рыбья кость") |
| 42. | Анализ уровней защиты (LOPA) |
| 43. | Марковский анализ |
| 44. | Моделирование методом Монте-Карло |
| 45. | Многокритериальный анализ (MCA) |
| 46. | Метод номинальной группы |
| 47. | Диаграммы Парето |
| 48. | Техническое обслуживание на основе надежности (RCM) |
| 49. | Индексы риска |
| 50. | Реестры рисков |
| 51. | S-кривые |
| 52. | Сценарный анализ |
| 53. | Опросы |
| 54. | Структурированный метод "Что, если?" (SWIFT) |
| 55. | Токсикологическая оценка риска |
| 56. | Стоимость под риском (VaR) |
| 57. | Методы нечеткой логики |
| 58. | Технологии выявления мнения причастных сторон и экспертов |

| | |
|------------|--------------------------------------------------|
| 59. | Технологии анализа зависимостей и взаимодействий |
| 60. | Технологии оценки значимости риска |

7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|----------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| 1 | Зачет (письменно/по накопительному рейтингу) | «зачтено» | 40-100 баллов |
| | | «не зачтено» | 0-39 баллов |

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|----------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| 2 | Экзамен (по накопительному рейтингу) | «отлично» | 80-100 баллов |
| | | «хорошо» | 60-79 баллов |
| | | «удовлетворительно» | 40-59 баллов |
| | | «неудовлетворительно» | 0-39 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 | Каменская Е. Н. | Безопасность жизнедеятельности и управление рисками [Электронный ресурс] | учебное пособие | 2019 | ЭБС "ZNANIUM.COM" |
| 2 | Вдовин В. М. | Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] | учебник | 2018 | ЭБС "ZNANIUM.COM" |
| 3 | Балдин К. В. | Управление рисками [Электронный ресурс] | учебное пособие | 2017 | ЭБС "IPRbooks" |
| 4 | Кутузов О. И. | Моделирование систем [Электронный ресурс] | учебное пособие | 2018 | ЭБС «Лань» |
| 5 | Кравцова М. В. | Моделирование технических и природных систем [Электронный ресурс] | учебно- методическое пособие | 2019 | Репозиторий ТГУ |

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 | Тимофеева С. С. | Оценка техногенных рисков [Электронный ресурс] | учебное пособие | 2019 | ЭБС "ZNANIUM.COM" |
| 2 | Рахимова Н. Н. | Надежность технических систем и | Практикум | 2017 | ЭБС "IPRbooks" |

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| | | техногенный риск [Электронный ресурс] | | | |
| 3 | Есипов Ю. В. | Модели и показатели техносферной безопасности [Электронный ресурс] | Монография | 2020 | ЭБС "ZNANIUM.COM" |

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
- Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение — Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/>
- Интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://academygps.ru/1280/>
- Журнал «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.novtex.ru/bjd/>
- 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 | Аудитория вебконференций. 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. (УЛК-810) | Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., Транспарант-перетяжка, системный блок . |
| 2 | Аудитория вебконференций. 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. |
| 3 | Аудитория вебконференций. 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-705а) | Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб.камера, транспарант-перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет. |
| 4 | 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 (Д-413) | Столы ученические двухместные , стол преподавательский ,стул преподавательский , стулья ученические , доска аудиторная , кафедра напольная , проектор подвесной, экран (с автоматическим приводом), системный блок |
| 5 | Помещение для самостоятельной работы студентов (Д-409) | Столы ученические двухместные , стол преподавательский ,стул преподавательский , |

| № 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 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| | | стулья ученические, ПЭВМ. |