

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«___» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1145546	Российский подход к риск-анализу и безопасности критичных инфраструктур и территорий

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Безопасность строительных критичных инфраструктур и территорий 2. Информационные технологии в управлении безопасностью потенциально опасных строительных объектов и территорий	Код ОП 1. 08.04.01/33.03 2. 08.04.01/33.12
Направление подготовки 1. Строительство	Код направления и уровня подготовки 1. 08.04.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Гурьев Евгений Сергеевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	систем автоматизированного проектирования объектов строительства
2	Полуян Людмила Владимировна	к.т.н., нет	доцент	Системы автоматизированного проектирования объектов строительства

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Российский подход к риск-анализу и безопасности критических инфраструктур и территорий

1.1. Аннотация содержания модуля

Дисциплина «Российский подход к риск-анализу и безопасности критических инфраструктур и территорий» относится к обязательным дисциплинам профессионального цикла. Базовой для ее освоения является дисциплина «Основы теории безопасности строительных критических инфраструктур и территорий». На ее основе изучаются управление техногенными рисками с учетом территориальных особенностей субъектов Российской Федерации, зонирование городов, муниципальных образований, субъектов Российской Федерации по степени риска, построение моделей управления безопасностью КИ, жизнеобеспечением муниципального образования, субъектов Российской Федерации. Дается алгоритм оценки защищенности КИ Российской Федерации от угроз техногенного и природного характера. Изучаются особенности оценки риска возникновения и развития техногенных аварий и катастроф для КИ урбанизированных территорий. Изучение дисциплины дает возможность получения практических знаний и навыков применения методологии риск-анализа и оценки безопасности критических инфраструктур, территорий и муниципальных образований. Магистрантам предоставляется уникальная возможность освоения методологии анализа риска и практического применения методов оценки и прогнозирования последствий возможных аварий на реальных высокорисковых промышленных объектах Свердловской области.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Российский подход к риск-анализу и безопасности критических инфраструктур и территорий	5
ИТОГО по модулю:		5

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
---------------------------	--------------------------------	--

1	2	3
<p>Российский подход к риск-анализу и безопасности критичных инфраструктур и территорий</p>	<p>ПК-3 - Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>(Безопасность строительных критичных инфраструктур и территорий)</p>	<p>З-4 - Изложить нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности</p> <p>З-5 - Интерпретировать методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту</p> <p>У-5 - Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для анализа документации по объектам градостроительной деятельности</p> <p>У-6 - Уметь учитывать требования нормативных документов при испытании и сдачи в эксплуатацию конструкций и объектов, инженерных систем и оборудования</p> <p>П-4 - Иметь опыт расчётов по моделированию расчетных схем, действующих нагрузок, иных свойств элементов проектируемого объекта и его взаимодействия с окружающей средой</p> <p>П-5 - Осуществлять обоснованный выбор проектных решений в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>
	<p>ПК-3 - Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного</p> <p>(Информационные технологии в управлении безопасностью потенциально опасных строительных объектов и территорий)</p>	<p>З-4 - Изложить нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности</p> <p>З-5 - Интерпретировать методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту</p> <p>У-5 - Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для анализа</p>

		<p>документации по объектам градостроительной деятельности</p> <p>У-6 - Уметь учитывать требования нормативных документов при испытании и сдачи в эксплуатацию конструкций и объектов, инженерных систем и оборудования</p> <p>П-4 - Иметь опыт расчётов по моделированию расчетных схем, действующих нагрузок, иных свойств элементов проектируемого объекта и его взаимодействия с окружающей средой</p> <p>П-5 - Осуществлять обоснованный выбор проектных решений в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>
--	--	--

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Российский подход к риск-анализу и
безопасности критичных инфраструктур и
территорий

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Полуян Людмила Владимировна	к.т.н., нет	доцент	Системы автоматизированн ого проектирования объектов строительства

Рекомендовано учебно-методическим советом института Строительства и Архитектуры

Протокол № 6 от 11.03.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Полуян Людмила Владимировна, доцент, Системы автоматизированного проектирования объектов строительства**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1131285		
P1	Управление техногенными рисками с учетом территориальных особенностей субъектов Российской Федерации.	Концепция управления рисками. Примеры практического использования концепции управления рисками. О единой государственной системе предупреждения чрезвычайных ситуаций. Обзор федеральных требований (МЧС России, Ростехнадзора), Государственных программ по предупреждению ЧС, защите населения, обеспечению промышленной безопасности потенциально опасных объектов, территорий муниципальных образований, областей и регионов. Разработка обязательных нормативных правовых актов для потенциально опасных объектов, муниципальных образований, областей, регионов, устанавливающих требования к повышению устойчивости, предупреждению ЧС, защите населения. Стратегические задачи перехода от управления рисками объектов к управлению рисками территорий.
P2	Зонирование городов, муниципальных образований,	Идентификация и анализ рисков селитебных территорий. Система мониторинга Стадии развития ЧС и оценка перехода от локальных аварий к местным (муниципальным),

	<p>субъектов Российской Федерации по степени риска.</p>	<p>территориальным, региональным, федеральным авариям и катастрофам.</p> <p>Системное управление рисками для обеспечения требуемого уровня промышленной безопасности городов, муниципальных образований, субъектов Российской Федерации.</p>
<p>Р3</p>	<p>Модели управления безопасностью КИ, жизнеобеспечением муниципального образования, субъектов Российской Федерации.</p>	<p>Развитие систем мониторинга потенциально опасных объектов и пути их решения на примере муниципального образования.</p> <p>Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (на примере муниципального образования «город Екатеринбург»).</p> <p>Мониторинг и обеспечение комплексной безопасности потенциально опасных объектов.</p> <p>Разработка паспортов безопасности потенциально опасных объектов, территорий МО, субъектов РФ.</p> <p>Разработка планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов потенциально опасных объектов, территорий МО, субъектов РФ.</p> <p>Разработка программ по защите населения промышленных городов от чрезвычайных ситуаций на примере Стратегического проекта «Защита от чрезвычайных ситуаций и совершенствование гражданской обороны» в муниципальном образовании «город Екатеринбург».</p>
<p>Р4</p>	<p>Оценка защищенности КИ Российской Федерации от угроз техногенного и природного характера.</p>	<p>Система поддержки решений по управлению рисками.</p> <p>Разработка программ по управлению рисками на уровне муниципального образования, субъекта РФ. Обоснование оптимальных затрат на систему управления рисками.</p> <p>Оценка изменения параметров риска в зависимости от проведения мероприятий по их управлению.</p> <p>Методы анализа территориального риска, создания и обновления динамических карт индивидуального, коллективного и социального рисков.</p> <p>Основы системы поддержки принятия решений по повышению защищенности критически важных объектов, задачи оптимального выбора средств защиты потенциально опасных объектов и КИ.</p>
<p>Р5</p>	<p>Особенности оценки риска возникновения и развития техногенных аварий и катастроф для КИ урбанизированных территорий.</p>	<p>Системный подход в разработке сценариев возникновения и развития техногенных аварий.</p> <p>Типы сценариев возникновения и развития техногенных катастроф.</p> <p>Типовые фазы аварий сложных технических систем.</p> <p>Факторы, влияющие на характер развития техногенной аварии.</p>

		<p>Быстрые и медленные техногенные катастрофы и ЧС.</p> <p>Учет вторичных факторов поражения при техногенных авариях.</p> <p>Учет пространственного и временного фактора.</p> <p>Зоны поражения и законы поражения.</p> <p>Каскадное развитие аварий.</p>
--	--	---

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Российский подход к риск-анализу и безопасности критичных инфраструктур и территорий

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Национальная безопасность России: внутренние угрозы реализации стратегии : монография.; ИСЭРТ РАН, Вологда; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499656> (Электронное издание)
2. Карташов, В. Я.; Динамическая оценка риска в сложных системах : монография.; Кемеровский государственный университет, Кемерово; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278839> (Электронное издание)
3. Тучкова, О. А.; Оценка пожарного риска : учебно-методическое пособие.; Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), Казань; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612947> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Тимашев, С. А., Бушинская, А. В.; Надежность. Долговечность : [монография].; УрО РАН, Екатеринбург; 2016 (1 экз.)
2. Тимашев, С. А.; Диагностика. Мониторинг. Мейнтенанс. Человеческий фактор. Живучесть : в 3 частях.; УрО РАН, Екатеринбург; 2020 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Руководство по безопасности "Методические рекомендации по классификации техногенных событий в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса". Приказ Ростехнадзора от 24.01.2018 № 29.
2. Руководство по безопасности "Техническое диагностирование трубопроводов линейной части и технологических трубопроводов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов". Приказ Ростехнадзора от 02.08.2018 № 330.

3. Руководство по безопасности "Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах нефтеперерабатывающей, нефте- и газохимической промышленности". Приказ Ростехнадзора от 27.12.2013 № 646.
4. Руководство по безопасности "Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах магистрального трубопроводного транспорта газа". Приказ Ростехнадзора от 26.12.2018 № 647.
5. Руководство по безопасности при транспортировании опасных веществ на опасных производственных объектах железнодорожными и автомобильными транспортными средствами. Приказ Ростехнадзора от 20.01.2017 № 20.
6. Руководство по безопасности "Методика установления допустимого риска аварии при обосновании безопасности опасных производственных объектов нефтегазового комплекса". Приказ Ростехнадзора от 23.08.2016 № 349.
7. Руководство по безопасности "Методы обоснования взрывоустойчивости зданий и сооружений при взрывах топливно-воздушных смесей на опасных производственных объектах". Приказ Ростехнадзора от 03.06.2016 № 217.
8. Руководство по безопасности "Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах". Приказ Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144.
9. Руководство по безопасности "Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей". Приказ Ростехнадзора от 31.03.2016 № 137.
10. Руководства по безопасности "Методические рекомендации по разработке обоснования безопасности опасных производственных объектов нефтегазового комплекса". Приказ Ростехнадзора от 30.09.2015 № 387.
11. Руководство по безопасности "Методика оценки последствий аварий на взрывопожароопасных химических производствах". Приказ Ростехнадзора от 20.04.2015 № 160.
12. Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов. Приказ Ростехнадзора от 06.11.2013 № 520.
13. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. Приказ Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101.
14. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств. Приказ Ростехнадзора от 11.03.2013 № 96.
15. Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов транспортирования жидкого аммиака. Приказ Ростехнадзора от 09.11.2016 № 466.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Российский подход к риск-анализу и безопасности критических инфраструктур и территорий

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>