

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 14 » ноября 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Системный анализ рисков в строительстве
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 180 (5)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Риск-менеджмент в строительстве
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в области идентификации, анализа и оценки рисков организаций в строительстве, строительной индустрии, жилищно-коммунальном хозяйстве и/или смежной отрасли, а также инвестиционных проектов строительства, модернизации, ремонта, демонтажа и реконструкции, реновации зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства.

Задачей учебной дисциплины является формирование умений и навыков идентифицировать, анализировать и оценивать риски инвестиционных строительных проектов и/или организаций, осуществляющих деятельность в строительстве, строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Инвестиционные проекты строительства, модернизации, ремонта, демонтажа и реконструкции, реновации зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства; эффективность и риски инвестиционных строительных проектов и портфелей; хозяйственная деятельность организаций в строительстве, строительной индустрии, жилищно-коммунальном хозяйстве и/или смежной отрасли.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-5.7	ИД-1ПК-5.7	<p>Знает основы макроэкономики, микроэкономики, финансовой математики, теории вероятностей и математической статистики; основы инвестиционного менеджмента; базовые положения международных стандартов по риск-менеджменту и смежным вопросам; процессы управления инвестиционными проектами; принципы взаимодействия процессов управления инвестиционными проектами; методы, техники, технологии, программные средства и информационные базы анализа различных видов риска; принципы и правила выбора метода, техники анализа риска (достаточность ресурсов, характер и степень неопределенности, сложность метода, техники); методы анализа рисков, в том числе вероятности и объема экономических потерь в разрезе отдельных видов риска на основе установленных методических принципов и подходов; информацию об организации, р</p>	<p>Знает причинно-следственные и системные связи в строительстве и смежных областях, основные виды рисков и характер их проявления;</p>	Коллоквиум
ПК-5.7	ИД-2ПК-5.7	<p>Умеет осуществлять расчеты, прогнозировать, тестировать методики анализа рисков с учетом отраслевой специфики; осуществлять оценку вероятности наступления рисков ситуаций; применять различные методы и технологии</p>	<p>Умеет идентифицировать риски, осуществлять их анализ и оценку в разрезе отдельных рисков, а также оценивать комплексный (интегральный) уровень риска инвестиционного проекта или организации;</p>	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		<p>анализа и моделирования рисков; идентифицировать и анализировать изменения рисков в динамике; использовать программное обеспечение для работы с информацией (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных) на уровне опытного пользователя; использовать специализированное программное обеспечение и информационно-аналитические системы для оценки рисков и управления ими;</p>		
ПК-5.7	ИД-3ПК-5.7	<p>Владеет навыками выбора методических подходов к оценке уровня рисков и экономической безопасности в разрезе отдельных видов; оценки вероятности отдельных видов риска; оценки объема экономических потерь и уровня экономической безопасности в разрезе отдельных видов риска</p>	<p>Владеет навыками анализа рисков инвестиционного проекта или организации.</p>	Курсовая работа

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	0	0	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	52	52	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Раздел 1. Реестр рисков в строительстве	8	0	10	36
Экономические, финансовые, рыночные, репутационные, правовые, экологические, техногенные, технологические риски и риски области охраны труда и техники безопасности, риски принятия неверных решений в строительстве				
Раздел 2. Методы оценки риска (идентификации и анализа)	8	0	24	36
Качественные и количественные методы анализа рисков, метод наблюдения, вспомогательные методы, метод анализа сценариев, метод функционального анализа				
Раздел 3. Инструментальные средства имитационного моделирования и анализа рисков	0	0	18	36
Инструментальные средства для комплексного оценивания рисков различной природы; универсальная когнитивно-аналитическая система «Эй-дос Х++»; нейросимулятор 5.0				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 3-му семестру	16	0	52	108
ИТОГО по дисциплине	16	0	52	108

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Анализ рисков с помощью методов наблюдения
2	Анализ рисков с помощью вспомогательных методов
3	Анализ рисков с помощью методов анализа сценариев
4	Анализ рисков с помощью методов функционального анализа
5	Анализ рисков с помощью статистических методов анализа данных и оценки рисков
6	Анализ рисков с помощью других методов анализа рисков
7	Практика комплексного оценивания рисков различной природы
8	Практика идентификации рисков с помощью методов системно-когнитивного анализа
9	Практика идентификации рисков с помощью нейро-сетевых моделей
10	Практика идентификации и анализа рисков с помощью методов статистического анализа

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Не предусмотрено

Тематика примерных курсовых проектов/работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
1	Системный анализ рисков строительной организации
2	Системный анализ рисков организации строительной отрасли
3	Системный анализ рисков организации жилищно-коммунального хозяйства
4	Системный анализ рисков организации со смежной со строительством деятельностью
5	Системный анализ рисков инвестиционного проекта строительства зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства
6	Системный анализ рисков инвестиционного проекта модернизации зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
7	Системный анализ рисков инвестиционного проекта ремонта зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства
8	Системный анализ рисков инвестиционного проекта демонтажа и реконструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства
9	Системный анализ рисков инвестиционного проекта реновации зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства
10	Разработка системы поддержки принятия решений в задаче анализа строительно-технологических рисков предприятия
11	Разработка системы поддержки принятия решений в задаче анализа рыночных рисков предприятия
12	Разработка системы поддержки принятия решений в задаче анализа финансовых рисков предприятия
13	Разработка системы поддержки принятия решений в задаче анализа репутационных рисков предприятия
14	Разработка системы поддержки принятия решений в задаче анализа правовых рисков предприятия
15	Разработка системы поддержки принятия решений в задаче анализа экологических рисков предприятия

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Балдин К. В., Передеряев И. И., Голов Р. С. Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия : учебное пособие для вузов. 2-е изд. Москва : Дашков и К, 2012. 418 с. 26,25 усл. печ. л.	4
2	Белов П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. Москва : Юрайт, 2014. 728 с. 45,5 усл. печ. л.	2
3	Тепман Л. Н., Эриашвили Н. Д. Управление рисками в условиях финансового кризиса : учебное пособие для вузов. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2011. 295 с. 18,5 усл. печ. л.	7
4	Управление рисками, системный анализ и моделирование : конспект лекций / Слюсарь Н. Н., Новикова И. В., Сурков А. А., Цыбина А. В. Пермь : ПНИПУ, 2012. 261 с. 21,12 усл. печ. л.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Оценка стоимости имущества: учебное пособие для вузов / Мир-зоия Н. В., Ванданимаева О. М., Дронов П. В., Ивлиева Н. Н.; под ред. И.В. Косоруковой И. В. – Москва : Изд-во МФПУ "Си-нергия", 2012	1
2	Периодическое издание «Прикладная математика и вопросы управления / Applied Mathematics and Control Sciences»	1
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ Р 27.001-2009 Надёжность в технике. Система управления надёжностью	1
2	ГОСТ Р 51897-2011 /Руководство ИСО 73:2009. Менеджмент риска. Термины и определения	1
3	ГОСТ Р 51901.21-2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Реестр риска. Общие положения	1
4	ГОСТ Р ИСО 13824-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Практические аспекты менеджмента риска. Общие принципы оценки риска систем, включающих строительные конструкции	1
5	ГОСТ Р ИСО 31010-2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство. Термины и определения	1
6	ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011. Менеджмент риска. Методы оценки риска	1
7	Менеджмент рисков проектов. Общие положения. ГОСТ Р 52806-2007	1

8	Р 50.1.084-2012. Рекомендации по стандартизации. Менеджмент риска. Реестр риска. Руководство по созданию реестра риска организации	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	В. С. Гребенщиков Риски в инвестиционно-строительной сфере : Монография / В. С. Гребенщиков, П. Г. Грабовый, С. И. Беляков. - Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks87870	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Курсовой проект	Компьютеры в комплекте	12
Лабораторная работа	Не предусмотрено	1
Лекция	Комплект для просмотра демонстрационных материалов и учебных фильмов (ноутбук, проектор)	1
Практическое занятие	Комплект для просмотра демонстрационных материалов и учебных фильмов (ноутбук, проектор)	1
Практическое занятие	Компьютеры в комплекте	12

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Системный анализ рисков в строительстве»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

**Направленность (профиль)
образовательной
программы:** Риск-менеджмент в строительстве

**Квалификация
выпускника:** Магистр

Выпускающая кафедра: Строительный инжиниринг
и материаловедение

Форма обучения: Очная

Курс: 2

Семестр: 3

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Зачёт: 3 семестр, Курсовая работа: 3 семестр

Пермь 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД, освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана) и разбито на 3 учебных раздела. В каждом разделе предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчета по практическим работам, курсовой работы и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		
	Текущий ТО	Рубежный ОПР/КР	Итоговый Зачёт
Усвоенные знания			
3.1. Знает основы макроэкономики, микроэкономики, финансовой математики, теории вероятностей и математической статистики; основы инвестиционного менеджмента; базовые положения международных стандартов по риск-менеджменту и смежным вопросам; процессы управления инвестиционными проектами; принципы взаимодействия процессов управления инвестиционными проектами; методы, техники, технологии, программные средства и информационные базы анализа различных видов риска; принципы и	ТО		ТВ

правила выбора метода, техники анализа риска (достаточность ресурсов, характер и степень неопределенности, сложность метода, техники); методы анализа рисков, в том числе вероятности и объема экономических потерь в разрезе отдельных видов риска на основе установленных методических принципов и подходов; информацию об организации, рынке, законодательстве, социальном, культурном и политическом окружении организации, а также о стратегии ее развития и операционных процессах, включая информацию об угрозах и возможностях достижения поставленных целей			
Освоенные умения			
У.1. Умеет осуществлять расчеты, прогнозировать, тестировать методики анализа рисков с учетом отраслевой специфики; осуществлять оценку вероятности наступления рисков ситуаций; применять различные методы и технологии анализа и моделирования рисков; идентифицировать и анализировать изменения рисков в динамике; использовать программное обеспечение для работы с информацией (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных) на уровне опытного пользователя; использовать специализированное программное обеспечение и информационно-аналитические системы для оценки рисков и управления ими;		ОПР	ПЗ
Приобретенные владения			
В.1. Владеет навыками выбора методических подходов к оценке уровня рисков и экономической безопасности в разрезе отдельных видов; оценки вероятности отдельных видов риска; оценки объема экономических потерь и уровня экономической безопасности в разрезе отдельных видов риска;		КР	КЗ

ТО – теоретический опрос; КР – курсовая работа; ОПР – отчет по практической работе; ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде защиты курсовой работы и зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и

магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по комплексному индивидуальному заданию, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты отчета по практическим работам.

2.2.1. Защита отчета по практическим работам

Всего запланировано 10 практических работ. Типовые темы практических работ приведены в РПД.

Защита отчета по практическим работам проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная

сдача отчета по практическим работам, защита курсовой работы и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Курсовая работа

Типовые темы курсовых работ приведены в РПД.

Защита курсовой работы проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки результатов курсовой работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Типовой титульный лист и лист задания приведены в приложении 1.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.3. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.3.3.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Что такое системный анализ рисков в строительстве?
2. Какие основные цели системного анализа рисков в строительстве вы знаете?
3. Какие основные задачи решаются в процессе системного анализа рисков строительства?

Типовые практические задания (ситуационные задачи) для контроля освоенных умений:

1. Разработать систему критериев для анализа и оценки рисков строительного проекта на основе метода “дерево решений”.

2. Создать матрицу рисков для строительного проекта и определить наиболее значимые риски на ее основе.

3. Провести анализ чувствительности для строительного проекта с различными переменными (стоимость, сроки, качество) и определить степень влияния каждой переменной на итоговый результат.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Применение метода “дерево решений” для анализа рисков в строительном проектировании.

2. Матрица рисков как инструмент системного анализа строительных рисков.

3. Анализ чувствительности в оценке рисков строительных проектов.

Полный перечень вопросов и заданий для зачета указан в Приложении 2, а так же в форме утвержденных билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.4. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля на зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты

контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Строительный факультет

Кафедра «Строительный инжиниринг и материаловедение»

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине

«СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ РИСКОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

на тему: «**Наименование темы**»

Выполнил:

Студент группы ЭУНЗ-ХХ-1м **Иванов И.И.**

(подпись)

(дата)

Проверили:

Нормоконтроль: ассистент каф. СИМ Овчинников Я.А.

(подпись)

(дата)

Руководитель: к.т.э., доцент каф. СИМ Алексеев А.О.

(подпись)

(дата)

Оценка ____

Пермь 20__

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Строительный факультет

кафедра «Строительный инжиниринг и материаловедение»
направление подготовки: 08.04.01 – Строительство
профиль программы магистратуры: «Риск-менеджмент в строительстве»

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсовой работы
студента группы ЭУН-XX-XX

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

2. Исходные данные к работе: _____

3. Основная литература: _____

Задание выдал: _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению: _____
(подпись) (Ф.И.О.)
« _____ » _____ 20 ____ г

Полный перечень вопросов и заданий для зачета по дисциплине
«Системный анализ рисков в строительстве»

Теоретические вопросы:

1. Перечислите основные этапы системного анализа рисков в строительстве.
2. Что входит в состав основных методов системного анализа рисков?
3. В чем заключается метод “дерево решений” в контексте системного анализа рисков строительства?
4. Что такое “матрица рисков” и как она используется в системном анализе рисков в строительстве?
5. В чем суть метода “анализ чувствительности” в контексте анализа рисков строительных проектов?
6. Опишите метод “метод Монте-Карло” в контексте системного анализа строительных рисков.
7. Какие показатели используются для оценки рисков строительных проектов в рамках системного анализа?
8. Как производится ранжирование рисков в процессе системного анализа строительных проектов?
9. Что включает в себя процесс управления рисками в строительстве на основе системного анализа?
10. Какие инструменты используются для визуализации результатов системного анализа рисков строительного проекта?
11. В чем важность регулярного мониторинга и пересмотра рисков в строительном проекте?
12. Какие ключевые факторы необходимо учитывать при выборе метода системного анализа рисков для конкретного строительного проекта?
13. Что такое системный анализ рисков в строительстве?
14. Какие основные цели системного анализа рисков в строительстве вы знаете?
15. Какие основные задачи решаются в процессе системного анализа рисков строительства?

Практические задания:

1. Разработать систему критериев для анализа и оценки рисков строительного проекта на основе метода “дерево решений”.

2. Создать матрицу рисков для строительного проекта и определить наиболее значимые риски на ее основе.
3. Провести анализ чувствительности для строительного проекта с различными переменными (стоимость, сроки, качество) и определить степень влияния каждой переменной на итоговый результат.
4. Разработать и применить метод Монте-Карло для оценки рисков строительного проекта, учитывая различные сценарии и вероятности.
5. Рассчитать показатели рисков строительного проекта (стандартное отклонение, коэффициент вариации, ожидаемую стоимость и т.д.) и оценить их значение для принятия решений.
6. Произвести ранжирование рисков строительного проекта по степени их значимости и разработать стратегию управления каждым риском.
7. Разработать план управления рисками строительного проекта на основе системного анализа, включая идентификацию, оценку, мониторинг и контроль рисков.
8. Использовать инструменты визуализации (диаграммы, графики, карты) для представления результатов системного анализа рисков строительного проекта.
9. Провести регулярный мониторинг и пересмотр рисков строительного проекта в процессе его реализации, корректировать стратегию управления рисками при необходимости.
10. Выбрать наиболее подходящий метод системного анализа рисков для каждого этапа реализации строительного проекта, исходя из специфики и сложности задач.
11. Провести сравнительный анализ различных методов системного анализа рисков и выбрать наиболее эффективный для конкретного строительного проекта.
12. Разработать рекомендации по снижению рисков строительного проекта на основе результатов системного анализа и выбранных методов управления рисками.
13. Оценить эффективность управления рисками строительного проекта путем сравнения фактических результатов с запланированными и определения причин отклонений.
14. Провести системный анализ рисков для нескольких строительных проектов с различной сложностью и спецификой, выявить общие закономерности и особенности.
15. Определить ключевые факторы, влияющие на выбор метода системного анализа рисков, и предложить рекомендации по их учету в процессе анализа.

Комплексные задания:

1. Применение метода “дерево решений” для анализа рисков в строительном проектировании.
2. Матрица рисков как инструмент системного анализа строительных рисков.
3. Анализ чувствительности в оценке рисков строительных проектов.
4. Метод Монте-Карло в контексте системного анализа рисков строительных объектов.
5. Оценка рисков строительных проектов на основе анализа качественных и количественных показателей.
6. Ранжирование рисков в системном анализе строительных проектов.
7. Управление рисками в строительном проекте на основе системного подхода.
8. Инструменты визуализации в системном анализе рисков строительного проектирования.
9. Регулярный мониторинг и пересмотр строительных рисков как важный аспект системного анализа.
10. Выбор метода системного анализа рисков для конкретного строительного проекта: ключевые факторы и рекомендации.
11. Сравнительный анализ различных методов системного анализа рисков в строительной отрасли.
12. Снижение рисков в строительном проектировании на основе системного анализа и управления рисками.
13. Эффективность управления рисками строительного проекта: оценка и анализ результатов.
14. Особенности применения системного анализа рисков в разных типах строительных проектов.
15. Влияние ключевых факторов на выбор методов системного анализа рисков при проектировании строительных объектов.