ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВПО ПГУПС)

Кафедра «Теоретическая механика»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

 (Б1.В.ОД.3)

для направления

08.04.01 «Строительство»

по магистерской программе

«Проектирование зданий и сооружений в районах с особыми природно-

Климатическими условиями и техногенными воздействиями»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2015

**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «30» октября 2014 г., приказ № 1419 по направлению 08.04.01 «Строительство», по дисциплине «Методы управления рисками в строительстве».

Целью изучения дисциплины «Методы управления рисками в строительстве» является получение знаний, умений и навыков в области оценки ущербов и рисков в строительстве; способности к абстрактному мышлению, анализу и синтезу данных при управлении рисками; способности ставить задачи и применять знания о современных методах теории риска.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* изучение методов изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;
* изучение методов расчетного обоснования проектных решений.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной**

**профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений и навыков.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

* основные требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям с позиций теории риска;
* основные положения теории уязвимости и риска;
* основные принципы проектирования зданий и сооружений с минимальными рисками

**УМЕТЬ**:

* пользоваться специальными понятиями и терминами;
* пользоваться нормативной и технической литературой;
* ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования

**ВЛАДЕТЬ**:

* знаниями, необходимыми для решения сложных задач в своей предметной области;
* знаниями для оценки риска при проектировании природнотехногенных объектов;
* знаниями для разработки эскизных, технических и рабочих проектов с учетом риска строительства и эксплуатации;
* умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования;
* знаниями, необходимыми для построения физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.

Приобретенные знания, умения, навыки, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:

* способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
* способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10).

 Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

**инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:**

* способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);
* обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3).

**научно-исследовательская деятельность и педагогическая деятельность:**

* способностью разрабатывать физические, математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 общей характеристики ОПОП.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина **«**Методы управления рисками в строительстве» (Б1.В.ОД.3) относится к вариативной части и является обязательной.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **3** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 36 | 36 |
| В том числе: |  |  |
| * лекции (Л)
 | - | - |
| * практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 36- | 36- |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 36 | 36 |
| Контроль | - | - |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час/з.е. | 72/2 | 72/2 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **2** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий) | 12 | 12 |
| В том числе: |  |  |
| * лекции (Л)
 | - | - |
| * практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 12- | 12- |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 56 | 56 |
| Контроль | 4 | 4 |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час/з.е. | 72/2 | 72/2 |

*Примечания: «Форма контроля знаний» –зачет (З).*

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Причины возникновения ущербов в строительстве. Описание ущербов | Характер ущербов в строительстве и его описание. Функция уязвимости. Аппроксимации функции уязвимости. Параметры функции уязвимости в сейсмостойком строительстве |
| 2 | Основные характеристики ущербов | Математическое ожидание ущерба. Годовой ущерб. Риск и дисперсия ущерба. Функции плотности распределения ущербов. Ущерб от суммы неблагоприятных событий |
| 3 | Сейсмический риск | Функции уязвимости от землетрясений для различных типов зданий и сооружений. Сейсмический риск для различных регионов России |
| 4 | Инвестирование в условиях риска | Элементы теории принятия решений. Принятие решения в условиях риска. Показатели эффективности в условиях риска. Инвестирование в группу объектов |
| 5 | Управление рисками | Технические и экономические методы управления рисками. Антисейсмические мероприятия. Распределение инвестиций между объектами. Страхование |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Причины возникновения ущербов в строительстве. Описание ущербов | - | 6 | **-** | 6 |
| 2 | Основные характеристики ущербов | - | 6 | **-** | 6 |
| 3 | Сейсмический риск | - | 8 | **-** | 8 |
| 4 | Инвестирование в условиях риска | - | 8 | **-** | 8 |
| 5 | Управление рисками | - | 8 | **-** | 8 |
| **Итого** | - | 36 | - | 36 |

Для заочной формы обучения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Причины возникновения ущербов в строительстве. Описание ущербов | - | 2 | **-** | 10 |
| 2 | Основные характеристики ущербов | - | 2 | **-** | 10 |
| 3 | Сейсмический риск | - | 4 | **-** | 20 |
| 4 | Инвестирование в условиях риска | - | 4 | **-** | 16 |
| 5 | Управление рисками |
| **Итого** | - | 12 | - | 56 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Причины возникновения ущербов в строительстве. Описание ущербов | 1. Уздин, А.М. Сейсмостойкие конструкции транспортных зданий и сооружений. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.М. Уздин, С.В. Елизаров, Т.А. Белаш. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2012. — 501 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/6085 — Загл. с экрана.
2. Белаш, Т.А. Железнодорожные здания для районов с особыми природно-климатическими условиями и техногенными воздействиями. [Электронный ресурс] : учеб. / Т.А. Белаш, А.М. Уздин. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2007. — 372 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4159 — Загл. с экрана.
 |
| 2 | Основные характеристики ущербов |
| 3 | Сейсмический риск |
| 4 | Инвестирование в условиях риска |
| 5 | Управление рисками |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля**

**успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,**

**нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых**

**для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Уздин, А.М. Сейсмостойкие конструкции транспортных зданий и сооружений. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.М. Уздин, С.В. Елизаров, Т.А. Белаш. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2012. — 501 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/6085 — Загл. с экрана.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Белаш, Т.А. Железнодорожные здания для районов с особыми природно-климатическими условиями и техногенными воздействиями. [Электронный ресурс] : учеб. / Т.А. Белаш, А.М. Уздин. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2007. — 372 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4159 — Загл. с экрана.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*». [Электронный ресурс]. Введ.01.06.2014.: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации; М.: Минстрой России, 2014. – 131 с.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины другие издания не используются.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

**«Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
2. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com — Загл. с экрана.
3. Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве (ФАУ ФЦС). Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>, свободный. — Загл. с экрана.

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11. Перечень информационных технологий, используемых**

**при осуществлении образовательного процесса по дисциплине,**

**включая перечень программного обеспечения и информационных**

 **справочных систем**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Методы управления рисками в строительстве» используются следующие информационные технологии:

* технические средства (персональные компьютеры, проектор);
* методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
* электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sdo.pgups.ru.

 Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы в соответствии с утвержденными расписаниями учебных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой**

 **для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по направлению 08.04.01 «Строительство» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения - учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения на семестр учебного года выделяются в соответствии с расписанием занятий.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийным проектором, экраном (либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2х1.5 метра), стандартной доской для работы с маркером). В случае отсутствия стационарной установки аудитория оснащена розетками электропитания для подключения переносного комплекта мультимедийной аппаратуры и экраном (либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2х1.5 метра).

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

