

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра строительного материаловедения и технологий**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Е. И. Луковникова  
« \_\_\_\_ » декабря 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**Б1.В.ДВ.08.02**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**08.03.01 Строительство**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Информационно-строительный инжиниринг**

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	5
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	6
4.3 Лабораторные работы.....	8
4.4 Практические занятия.....	8
4.5. Контрольные мероприятия: реферат.....	8
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>11</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ	12
9.2. Методические указания по выполнению реферата.....	16
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>16</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>16</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>17</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>21</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>22</b>
<b>Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....</b>	<b>23</b>

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственному технологическому и производственно-управленческому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

## Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение теоретических знаний по систематизации типов рисков по ряду признаков и практические навыки по оценке экологических рисков в районе строительства.

## Задачи дисциплины

- ознакомление с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работами по реконструкции строительных объектов;
- овладение методами анализа природных опасностей и уязвимости среды, технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий конструкций, машин и оборудования по степени экологического риска;
- ознакомление с организационно-правовыми основами управления территориями, неблагоприятными в экологическом отношении и способами принятия решений о вложении инвестиций в сферу строительства.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-5	знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы экологического мировоззрения, экологической безопасности строительных систем и защиты окружающей среды, соблюдения которых обязательно при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять анализ экологических рисков, связанных с выполнением строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совокупностью методов, обеспечивающих выполнение требований экологической безопасности строительных объектов и защиты окружающей среды.</li> </ul>
ПК-8	владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологические риски освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, инженерных систем, производства строительных материалов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи проведения экологической экспертизы, формулирования экологических требований к проектной документации и контроля за их выполнением при возведении объектов;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой оценки воздействий на окружающую среду технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций.</li> </ul>

ПК-10	знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда	<b>знать:</b> - организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности в сферах строительства объектов, неблагоприятных в экологическом отношении; <b>уметь:</b> - разрабатывать процедуры уменьшения риска; <b>владеть:</b> - приемами оценки степени экологического риска на различных стадиях реализации инвестиционного проекта и управления им.
-------	---	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 «Экологические риски в строительстве» относится к элективной части.

Дисциплина «Экологические риски в строительстве» базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как «Экология», «Технологические процессы в строительстве», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы организации и управления в строительстве», «Управление проектами».

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, дисциплина «Экологические риски в строительстве» представляет основу для преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Реферат	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Очная</b>	4	7	72	34	17	-	17	38	р	зачет
<b>Заочная</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Заочная</b> (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Очно-заочная</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Трудо- емкость (час.)</i>	<i>в т.ч. в интерак- тивной, активной, иннова- ционной формах, (час.)</i>	<i>Распреде- ление по семест- рам, час</i>
			7
1	2	3	4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	34	10	34
Лекции (Лк)	17	4	17
Практические занятия (ПЗ)	17	6	17
Реферат	+	-	+
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	38	-	38
Подготовка к практическим занятиям	10	-	10
Выполнение реферата	10		10
Подготовка к зачету	18	-	18
<b>III. Промежуточная аттестация зачет</b>	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины ..... час.	72	-	72
.....зач. ед.	2	-	2

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий - для очной формы обучения:

<i>№ раз- дела и темы</i>	<i>Наименование раздела и тема дисциплины</i>	<i>Трудо- ем- кость, (час.)</i>	<i>Виды учебных занятий, вклю- чая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)</i>		
			<i>учебные занятия</i>		<i>самосто- ятельная работа обучаю- щихся</i>
			<i>лекции</i>	<i>практи- ческие занятия</i>	
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Классификация рисков</b>	<b>35</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>18</b>
1.1	Систематизация типов рисков	17	8	-	9
1.2	Строительные риски	18	9	-	9
<b>2.</b>	<b>Экологические риски</b>	<b>37</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>20</b>
2.1.	Модели полной оценки риска	18	-	8	10
2.2	Оценка экологического риска	19	-	9	10
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>38</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4
1.	<b>Классификация рисков</b>		
1.1.	Систематизация типов рисков	<p>Предлагается классификация рисков систематизированная по ряду признаков и дает основу для дальнейшей разработки экологически безопасных способов и технологий строительства с наибольшим экономическим эффектом. По масштабам воздействия различают глобальные и локальные риски. По длительности воздействия и глобальный и локальный риски подразделяется на следующие виды: долгосрочный риск, связанный с развитием, краткосрочный или конъюнктурный риск. По степени допустимости различают допустимый и критический риск. По времени проявления отрицательных последствий риски делятся на импульсивные и кумулятивные. По локализации риски подразделяются на связанные с литосферой, атмосферой, гидросферой или космосом. По характеру последствий реализации производимой продукции риски могут быть подразделены на временный риск, связанный с утратой актуальности и объектный (территориальный), проявляющийся в том, что в данном районе, на конкретном рынке производимый продукт не может быть реализован. По сфере возникновения различают внешние и внутренние риски. Внешние риски - это риски, вызываемые неблагоприятным воздействием окружающей среды, внутренние риски – это риски принятия неверных решений, которые могут быть вызваны недостаточным вниманием к планированию деятельности строительной организации. В зависимости от решения проблем различают риски в области принятия решения и риски в области реализации решения. По характеру предсказуемости все риски можно подразделить на случайные и иерархические, которые, с одной стороны, заранее определены, а с другой, - вызваны действиями органов власти. По факторам возникновения риски делят на: социально-экономические, демографические, политические, информационные, операционные, инвестиционные. По природе происхождения риски подразделяются на природные, техногенные, антропогенные, экологические и смешанные. Управляемые риски делятся по характеру выполняемых операций. К неуправляемым</p>	Лекция-визуализация (2 часа)

		<p>рисками относит риск катастроф, стихийных бедствий, военных действий и т.п. По возможности диверсификации различают два вида: систематический и специфический риски. Приемлемый риск, - это риск, с которым общество в целом готово мириться. Приемлемый риск сочетает в себе технические, экономические, социальные и т.п. категории. Экономические возможности минимизации рисков применительно к техническим системам не безграничны. При увеличении затрат технический риск сжимается, но растет социально-экономический. Неприемлемый риск, - это риск, устанавливаемый административными или регулирующими органами как максимальный. Чистые риски означают возможность получения отрицательного (ущерб, убыток) или нулевого результата. К этим рискам относятся: природные, политические, транспортные и часть коммерческих рисков. Спекулятивные риски выражаются в возможности получения как положительного (выгода, прибыль), так и отрицательного результата. По структуре риски делятся на простые и производственные.</p>	
1.2.	Строительные риски	<p>Рассматриваются строительные риски, которые напрямую связаны с управленческим и исполнительским рисками. Несмотря на сложную природу риска, обусловленную влиянием множества случайных факторов на ход реализации проекта, риск может стать регулируемым параметром. Регулированные риски осуществляются на двух фазах жизненного цикла проекта: планирования и реализации. По отношению к проекту риски могут быть внешние и внутренние. Внутренние риски подразделяются на нетехнические, технические, правовые и страхуемые. К факторам внутренних нетехнических относятся: риск невыполнения требований по качеству строительства, по срокам строительства, в обеспечении качественными строительными материалами, надежным оборудованием, квалифицированными трудовыми ресурсами, риск изменений в проектных решениях, удаленности объекта строительства, нанесения физического ущерба персоналу, занятому на строительстве объекта, физического повреждения конструкций объекта до его полной сдачи заказчику, риск не завершения строительства объекта в срок. Внутренние технические риски возникают из-за изменения технологии, несоответствия проектно-строительных решений техническим условиям, снижения производительности и др. К факторам возникновения правовых рисков относят: отсутствие претензий и патентных прав; ошибки в контрактах; судебные процессы; форс-мажор. Факторы возникновения страхуемых рисков включают: прямой ущерб имуществу и косвенные потери, риски, страхуемые в</p>	<p>Лекция-визуализация (2 часа)</p>

		соответствии с нормативными документами посторонним лицам; несчастные случаи на производстве. Управленческий и исполнительский риски: риск низкого уровня организации работ, невыполнения требований по безопасному ведению работ, риск снижения производительности труда, неоптимального распределения трудовых и материальных ресурсов, низкого уровня требований к специалистам. Факторами внешних рисков являются: неожиданные государственные меры регулирования, природные катастрофы, преступления, неожиданные социальные и экологические воздействия, политическая нестабильность, экономические изменения, банкротство, нарушения контрактов, повышения стоимости сырья, изменения требований потребителя, усиления конкуренции, потеря позиций на рынке, нарушение безопасности и др.	
--	--	--	--

### 4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

### 4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических за- нятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интер- активной, актив- ной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2.	Модели полной оценки риска	8	Разбор конкретных ситуаций (3 часа)
2		Оценка экологического риска	9	Разбор конкретных ситуаций (3 часа)
<b>ИТОГО</b>			<b>17</b>	<b>6</b>

### 4.5. Контрольные мероприятия: реферат

Цель: раскрытие сути проблем, связанных с решением задач по получению положительной экологической экспертизы проектной документации для строящихся объектов на основании требований нормативно-правовой базы с целью снижения экологических рисков.

Структура: реферат состоит из текста, включающего содержание, введение, основную часть, заключение, список используемой литературы и приложения.

Основная тематика: анализ риска, заключающийся в выявлении факторов риска и оценке их значимости на всех этапах жизненного цикла строительного объекта (изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции, изменении функционального назначения, сносе).

Рекомендуем объем: 25-30 страниц текста формата А4 с приложениями.

Выдача задания и прием реферата проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки реферата</b>
зачтено	Полученные результаты анализа рисков, заключающегося в выявлении факторов риска и оценке их значимости, систематизированы, обзор публикаций по теме приведен в полном объеме, приведены различные точки зрения на необходимость решения задач по получению положительной экологической экспертизы, а также собственные взгляды на проблему. Реферат содержит в необходимом объеме выразительный графический материал в виде приложений.
не зачтено	Полученные результаты анализа рисков, заключающегося в выявлении факторов риска и оценке их значимости, не систематизированы, обзор публикаций по теме приведен не в полном объеме, не приведены различные точки зрения на необходимость решения задач по получению положительной экологической экспертизы, а также отсутствуют собственные взгляды на проблему. Реферат не содержит в необходимом объеме выразительный, графический материал в виде приложений.

**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>			<i>Σ комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub> час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ПК</i>						
			<i>5</i>	<i>8</i>	<i>10</i>				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	
<b>1.</b> Классификация рисков		35	+	-	+	2	17,5	Лк, СР	зачет
<b>2.</b> Экологические риски		37	-	+	+	2	18,5	ПЗ, СР	зачет, реферат
<b>Всего часов</b>		<b>72</b>	<b>17,5</b>	<b>18,5</b>	<b>36</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Плошкин, В.В. Профессиональные риски в строительстве : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В.В. Плошкин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 371 С. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-7625-7 ; то же [электронный ресурс]. - url: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436998>

Тема: Модели полной оценки риска.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
1	2	3	4	5
<b>Основная литература</b>				
1.	Керро Н.И. Экологическая безопасность в строительстве: риски и предпроектные исследования /Н.И. Керро. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. - 246 с.: ISBN 978-5-9729-0152-4 - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=464437">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=464437</a>	Лк	ЭР	1
2.	Этенко В.П. Управление архитектурным проектом: учебник для студ. высш. уч. Заведений /В.П. Этенко. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.	Лк	25	1
3.	Губанов, Л.Н. Экологическая безопасность при строительстве: учебное пособие /Л.Н. Губанов, В.И. Зверева, А.Ю. Зверева - Н. Новгород: ННГАСУ, 2010. - Ч. 1. Инженерно-экологические изыскания для строительства. - 97 с.: ил. - Библиогр. в кн. ; - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427235">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427235</a>	ПЗ	ЭР	1
4.	Плошкин, В.В. Профессиональные риски в строительстве: учебное пособие для студентов высших учебных заведений /В.В. Плошкин. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 371 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-7625-7; - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436998">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436998</a>	Лк, ПЗ	ЭР	1
<b>Дополнительная литература</b>				
5.	Экологическая экспертиза предприятий / - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 116 с.; - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233080">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233080</a>	Лк	ЭР	1
6.	Передельский, Л.В. Строительная экология: учебное пособие /Л.В. Передельский, О.Е. Приходченко, - Ростов -на- Дону: Феникс, 2003. – 314 с.	ПЗ	46	1
7.	Сугробов, Н.П. Строительная экология: учеб. пособие для вузов /Н.П. Сугробов, В.В. Фролов. – Москва: Академия, 2004. - 416 с.	ПЗ	20	1

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ [http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=)
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения, учебным планом предусмотрены лекции, практические занятия, самостоятельная работа, подготовка реферата и сдача зачета.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течении семестра в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс изучения дисциплины.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний: формирует необходимые профессиональные умения и научного и творческого познания конкретной дисциплины.

Основными формами такой работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- подготовка к практическим занятиям и зачету.

### **9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических занятий**

#### **Практическое занятие №1**

#### **Модели полной оценки риска**

#### **Цель работы:**

Освоение методики определения количественно различных категорий риска, связанных с экологическими проблемами.

#### **Задание:**

1. Определить, для какой категории риска будут производиться вычисления.

#### **Порядок выполнения:**

1. Выбрать методику расчета, соответствующую категории риска;
2. Собрать данные, отражающие общественное согласие о весовых коэффициентах;
3. Определить значение риска.

#### Форма отчетности:

Результаты выполнения работы оформляются в виде отчета по практическому занятию, состоящего из текста на 3-5 страницах формата А4.

#### Задания для самостоятельной работы:

Изучить классификацию рисков.

#### Рекомендации по выполнению задания и подготовке к практическому занятию:

Модели полной оценки риска (comprehensive risk assessment, CRA) основаны на признании того, что существуют количественно различные категории риска, связанные с экологическими проблемами.

В большинстве моделей используется классификация, принятая правительством Нидерландов, которая определяет три категории риска:

- I категория касается ущерба биологическим системам в целом и людям в частности;
- II категория включает риски, которые эстетически разрушают окружающую среду, но могут и не причинить ущерба биологическим системам;
- III категория – это риск, включающий ущерб фундаментальным системам планеты.

Эта классификация риска может быть использована для выработки иллюстративной CRA-методологии.

Для первой категории – ущерб биологическим системам – общее воздействие риска может быть выражено следующей формулой:  $B = \beta \cdot N \cdot P(d_i)$ , где  $B$  – общий биологический риск,  $N$  – численность подвергшихся воздействию;  $P(d)$  – вероятность того, что указанная доза  $d$  вызовет нежелательный эффект;  $i$  – относится к  $i$ -му источнику воздействия,  $\beta$  – весовой коэффициент, отражающий общественное согласие, а также объективную и субъективную ценность биологических систем для общества. Риск, связанный с эстетической деградацией, можно выразить следующим образом:  $A = \alpha \cdot N \cdot P(d_i)$ , где  $A$  – эстетический риск,  $N$  – численность подверженных эстетической деградации (включая тех, кто, возможно, физически не присутствует, но оценивает окружающую среду, на которую оказывается воздействие);  $P$  – вероятность эффекта для  $d$  дозы  $i$ -го источника воздействия; весовой коэффициент, отражающий общественное согласие. Вероятнее всего, будет меньше, поскольку эстетическая деградация ощущается большинством людей как нечто менее серьезное, чем ущерб биологическим системам и человеку.

Как и для других категорий экологического риска, точные весовые коэффициенты и взаимодействия доза/ответ для ущерба планетарным системам еще не получены, хотя выработано направление исследований. Весовые коэффициенты должны быть высокими, поскольку эффекты этой категории потенциально ограничивают устойчивость всей планеты. Необходимо интегрировать глобальные воздействия во времени, поскольку они могут растянуться на несколько поколений. Таким образом,  $G = \gamma \int N(t) \cdot P(d_{i,t}) dt$ , где  $G$  – глобальный риск,  $\gamma$  – весовой коэффициент; интегрирование осуществляется с настоящего момента  $t_0$  до конца жизни субстанции или рассматриваемого негативного воздействия  $t_1$ . Доза и популяция, на которую оказывается воздействие, зависят от времени.

Из этих трех равенств получают полную оценку риска CRA:  $CRA = B + A + G$ , где полный риск равен сумме биологического ( $B$ ), эстетического ( $A$ ) и глобального ( $G$ ) воздействий для каждого отдельного объекта оценки.

#### Рекомендуемые источники

1. СанПиН 2.1.2.2645-10

Основная литература

№ 3, 4

Дополнительная литература

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Ущерб биологическим системам.
2. Риск, связанный с эстетической деградацией.
3. Ущерб фундаментальным системам планеты.
4. Полная оценка риска.

**Практическое занятие №2**

**Оценка экологического риска**

Цель работы:

Изучить факторы экологического риска.

Задание:

Изучить регионы, где в сравнении с более экологически благоприятными районами во много раз превышена вероятность проявления негативных изменений в экосистемах.

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с проблемами территорий, отнесенных к зонам чрезвычайной экологической ситуации, экологического бедствия и иным территориям, на которых градостроительная деятельность подлежит особому регулированию;
2. Ознакомиться со схемами районирования выше названных территорий по степени опасности и экологического риска.

Форма отчетности:

Результаты выполнения работы оформляются в виде отчета по практическому заданию, состоящего из текста на 3-5 страницах формата А4.

Задания для самостоятельной работы:

Подготовить презентацию об неблагоприятном в экологическом отношении регионе.

Рекомендации по выполнению задания и подготовке к практическому занятию:

Оценка экологического риска.

При оценке экологического риска в подземном строительстве обязательно необходимо учитывать следующие факторы:

- геологический – состояние геологической среды, используемой для подземного строительства (состав и свойства грунтов, подземные воды и их режим, опасные геологические процессы и др.);
- технологический – состав работ, осуществляемых при подземном строительстве (водопонижение, виброуплотнение, замораживание, закрепление грунтов и др.), их влияние на окружающую среду;
- конструктивный – физико-механические и иные свойства строительных материалов и конструкций (прочность, деформативность, коррозионная стойкость и др.).

При решении таких сложных градостроительных задач, как корректировка генерального плана застройки или разработка генеральной схемы инженерной защиты города, важное значение имеет районирование территории по степени опасности и экологического риска. На картах районирования, составленных по этому признаку, выделяют:

- чрезвычайно опасные территории с активным развитием опасных геологических процессов, реально угрожающих разрушению подземных сооружений, наземных зданий, находящихся в районе влияния подземного строительства и безопасности населения. Состояние геологической среды в этом случае характеризуется как очень опасное, а уровень инженерной экологической защиты неудовлетворительный. Строительство любых объектов должно быть запрещено;

- опасные территории, представляющие потенциальную экологическую угрозу населению, персоналу подземного объекта и окружающей природной среде. Возможно разрушение подземных сооружений и зданий на поверхности в результате активного развития опасных геологических процессов, особенно при интенсивном воздействии подземного строительства на геологическую среду. Проектирование и строительство наиболее ответственных жизнеобеспечивающих сооружений опасно и экономически нецелесообразно. Имеющиеся подземные и наземные объекты должны находиться под постоянным наблюдением;
- относительно опасные территории с локальным распространением опасных геологических процессов. Строительство подземных сооружений возможно при выполнении мероприятий по снижению экологического риска;
- безопасные для городской застройки территории, не требующие инженерной экологической защиты. Градостроительное использование – без особых ограничений.

На основе этой градации территорий и анализа природных опасностей и уязвимости среды, выполненного совместно с проектировщиками, экономистами и социологами, оценивают риск и составляют карты риска. Эти карты, где указаны территории различной степени экологического риска, помогают эффективно решать вопросы управления риском и градостроительного планирования. На основании оценки экологического риска становится возможным выбор оптимальных (приоритетных) природоохранных мероприятий при освоении подземного пространства в строительных целях.

Фактор экологического риска существует на любых строительных площадках подземного строительства и предприятиях стройиндустрии, независимо от мест их расположения. Однако существуют регионы, где в сравнении с более экологически благоприятными районами во много раз превышены вероятность проявления негативных изменений в экосистемах, а также вероятность истощения природно-ресурсного потенциала и, как следствие, величины риска потери здоровья и жизни для человека. Эти регионы получили название зон повышенного экологического риска. В п. 5 ст. 10 Градостроительного кодекса РФ используется другой термин – территории, неблагоприятные в экологическом отношении. К ним относят зоны чрезвычайных экологических ситуаций, экологического бедствия и иные территории, на которых градостроительная деятельность подлежит особому регулированию. Например, в зонах экологического бедствия, где в результате хозяйственной и иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды и нарушено природное равновесие, запрещается строительство новых и реконструкция существующих подземных объектов без выдачи особых разрешений. На этих территориях должны приниматься все меры по оздоровлению окружающей среды, восстановлению и воспроизводству природных ресурсов.

#### Рекомендуемые источники

1. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 №190 ФЗ;
2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7 ФЗ;
3. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 г. №174 ФЗ;

#### Основная литература

№ 3, 4

#### Дополнительная литература

№ 6, 7

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Геологические риски.
2. Технологические риски.
3. Конструктивные риски.
4. Чрезвычайно опасные территории.
5. Опасные территории.
6. Относительно опасные территории.
7. Безопасные для городской застройки территории.

## 9.2. Методические указания по выполнению реферата

Темы рефератов:

1. Системы оценки соответствия объектов строительства и технологий экологическим требованиям стандартов.
2. Экологическая экспертиза и оценка воздействий на окружающую среду.
3. Техническое регулирование безопасности и качества в строительстве.
4. Основные источники загрязнений при строительных работах.
5. Обеспечение экологической безопасности в условиях современного города.
6. Качественный анализ рисков.
7. Количественный анализ рисков.
8. Участники анализа рисков.
9. Способы снижения риска.
10. Регулирование рисков на различных фазах жизненного цикла проекта.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. ОС Windows 7 Professional.
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
4. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ Лк № ПЗ</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Лк	Лекционная аудитория	Учебная мебель. Интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором UX60; 1ПК – AMD Athlon (tm) 7550 Dual-Core Processor 2.50 GHz ОЗУ 2,00ГБ	№ 1-8
ПЗ	Дисплейный класс	Учебная мебель. 10-ПК: AMD-4000 (4 GHz/ 250Gb/2x512 Mb/DVD+RW) 2 ядра; 1-пк: AMD Athlon ( 7550/320Gb/2Gb) 2 ядра; Мониторы LG Flatron L1753S; Принтер: HP LaserJet P3005; МФУ Samsung SCX-4200	№ 1-2
СР	Читальный зал № 1	Учебная мебель. Оборудование 10-ПК i5-2500-/H67/4Gb(монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-
Р	Читальный зал № 1	Учебная мебель. Оборудование 10-ПК i5-2500-/H67/4Gb(монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

<b>№ компетенции</b>	<b>Элемент компетенции</b>	<b>Раздел</b>	<b>Тема</b>	<b>ФОС</b>
ПК-5	знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	1. Классификация рисков	1.1 Систематизация типов рисков.	вопросы к зачету № 1-10
			1.2 Строительные риски.	вопросы к зачету № 15-19
ПК-8	владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	2. Экологические риски	2.1 Модели полной оценки риска.	вопросы к зачету № 11-14
ПК-10	знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда	1. Классификация рисков	1.1 Систематизация типов рисков.	вопросы к зачету № 1-15
			1.2 Строительные риски.	
		2. Экологические риски	2.1 Модели полной оценки риска.	вопросы к зачету № 11-14, реферат
			2.2 Оценка экологического риска.	вопросы к зачету № 20-26, реферат

## 2. Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-5	знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Глобальные и локальные риски.</li> <li>2. Допустимые и критические риски.</li> <li>3. Импульсивный и кумулятивный риск.</li> <li>4. Внешние и внутренние риски.</li> <li>5. Риски, классифицированные по природе происхождения.</li> <li>6. Риски, квалифицированные по факторам возникновения.</li> <li>7. Приемлемый риск.</li> <li>8. Неприемлемый риск.</li> <li>9. Чистые риски.</li> <li>10. Спекулятивные риски.</li> </ol>	1. Классификация рисков
2.	ПК-8	владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Ущерб биологическим системам.</li> <li>12. Риск связанный с эстетической деградацией.</li> <li>13. Ущерб фундаментальным системам планеты.</li> <li>14. Полная оценка риска.</li> </ol>	2. Экологические риски
3.	ПК-10	знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Факторы внутренних нетехнических рисков.</li> <li>16. Внутренние технические риски.</li> <li>17. Факторы возникновения правовых рисков.</li> <li>18. Факторы возникновения страхуемых рисков.</li> <li>19. Управленческий и исполнительные риски.</li> </ol>	1. Классификация рисков
			<ol style="list-style-type: none"> <li>20. Геологические риски.</li> <li>21. Технологические риски.</li> <li>22. Конструктивные риски.</li> <li>23. Чрезвычайно опасные территории.</li> <li>24. Опасные территории.</li> <li>25. Относительно опасные территории</li> <li>26. Безопасные для городской застройки территории.</li> </ol>	2. Экологические риски

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать:</b> (ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы экологического мировоззрения, экологической безопасности строительных систем и защиты окружающей среды, соблюдение которых обязательно при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;</li> </ul> <p>(ПК-8):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологические риски освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, инженерных систем, производства строительных материалов;</li> </ul> <p>(ПК-10):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности в сферах строительства объектов, неблагоприятных в экологическом отношении.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> (ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять анализ экологических рисков связанных с выполнением строительного-монтажных работ и работ по реконструкции строительных объектов;</li> </ul> <p>(ПК-8):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи проведения экологической экспертизы, формулирования экологических требований к проектной документации и контроля за их выполнением при возведении объектов;</li> </ul> <p>(ПК-10):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать процедуры уменьшения риска.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> (ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совокупность методов, обеспечивающих выполнение требований экологической безопасности строительных объектов и защиты окружающей среды;</li> </ul> <p>(ПК-8):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой оценки воздействий на окружающую среду технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций;</li> </ul> <p>(ПК-10):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приёмами оценки степени экологического риска на различных стадиях реализации инвестиционного проекта и управления им.</li> </ul>	<p><b>зачтено</b></p>	<p>Оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся свободно оперирует знаниями о безопасности строительных систем, опираясь на принципы экологического мировоззрения. При выполнении заданий показывает умение решать задачи проведения экологической экспертизы, выполнения требований экологической безопасности строительных объектов и защиты окружающей среды. Свободно владеет методикой оценки воздействия на окружающую среду технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, приёмами оценки степени экологического риска на различных стадиях инвестиционного проекта.</p>
<p>(ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять анализ экологических рисков связанных с выполнением строительного-монтажных работ и работ по реконструкции строительных объектов;</li> </ul> <p>(ПК-8):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи проведения экологической экспертизы, формулирования экологических требований к проектной документации и контроля за их выполнением при возведении объектов;</li> </ul> <p>(ПК-10):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать процедуры уменьшения риска.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> (ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совокупность методов, обеспечивающих выполнение требований экологической безопасности строительных объектов и защиты окружающей среды;</li> </ul> <p>(ПК-8):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой оценки воздействий на окружающую среду технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций;</li> </ul> <p>(ПК-10):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приёмами оценки степени экологического риска на различных стадиях реализации инвестиционного проекта и управления им.</li> </ul>	<p><b>не зачтено</b></p>	<p>Оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях о безопасности строительных систем. Допускает принципиальные ошибки при выполнении задач проведения экологической экспертизы, при формулировании требований экологической безопасности строительных объектов и защиты окружающей среды. Не владеет методикой оценки воздействия на окружающую среду технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, приёмами оценки степени экологического риска на различных стадиях инвестиционного проекта.</p>

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Дисциплина «Экологические риски в строительстве» направлена на знакомство с типами рисков по ряду признаков и практические навыки по оценке экологических рисков в районе строительства.

Изучение дисциплины «Экологические риски в строительстве» предусматривает: лекции, практические занятия, реферат, зачет.

В ходе освоения раздела 1 «Классификация рисков» обучающиеся должны ознакомиться с классификацией рисков, систематизированных по ряду признаков. Это дает основу для дальнейшей разработки экологически безопасных способов и технологий строительства с наибольшим экономическим эффектом.

В ходе освоения раздела 2 «Экологические риски» обучающиеся знакомятся с моделями полной оценки риска и методами выполнения количественной оценки факторов экологического риска на территориях, отнесенных к зонам чрезвычайной экологической ситуации, на которых градостроительная деятельность подлежит особому регулированию.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД).

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний.

При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературой;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

- при подготовке к промежуточной аттестации по модулю использовать материалы фонда оценочных средств;

Практические занятия проводят с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой.

При подготовке к практическому занятию необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;

- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

В процессе консультации с преподавателем необходимо прояснить все возникающие вопросы и устранить все затруднения, возникшие при изучении дисциплины.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);

- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);

- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

- создавать конспекты (развернутые тезисы);

- написать реферат по выбранной теме.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Экологические риски в строительстве**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является получение теоретических знаний по систематизации типов рисков по ряду признаков и практические навыки по оценке экологических рисков в районе строительства.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работами по реконструкции строительных объектов;
- овладение методами анализа природных опасностей и уязвимости среды, технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машины и оборудования по степени экологического риска;
- ознакомление с организационно-правовыми основами управления территориями, неблагополучными в экологическом отношении и способами принятия решений о вложении инвестиций в сферу строительства.

**2. Структура дисциплины**

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: Лк - 17 час.; ПЗ - 17 час.; СР - 38 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

1. - Классификация рисков;
2. - Экологические риски.

**3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- ПК-5- знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;
- ПК-8 - владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;
- ПК-10 - знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.

**4. Вид промежуточной аттестации: зачет**

**Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год**

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ПК-5	знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительномонтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	1. Классификация рисков	1.1 Систематизация типов рисков.	Круглый стол на тему «Классификация рисков по природе происхождения»
			1.2 Строительные риски.	Круглый стол на тему «Факторы возникновения страхуемых рисков»
ПК-8	владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	2. Экологические риски	2.1 Модели полной оценки риска.	Отчет по практическим занятиям, реферат
ПК-10	знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда	1. Классификация рисков	1.1 Систематизация типов рисков.	Круглый стол на тему «Классификация рисков по природе происхождения»
			1.2 Строительные риски.	Круглый стол на тему «Факторы возникновения страхуемых рисков».
		2. Экологические риски	2.1 Модели полной оценки риска.	Отчет по практическим занятиям, реферат
			2.2 Оценка экологического риска.	Отчет по практическим занятиям

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать:</b> (ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы экологического мировоззрения, экологической безопасности строительных систем и защиты окружающей среды, соблюдение которых обязательно при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;</li> </ul> <p>(ПК-8):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологические риски освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, инженерных систем, производства строительных материалов;</li> </ul> <p>(ПК-10):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности в сферах строительства объектов, неблагоприятных в экологическом отношении.</li> </ul>	<b>зачтено</b>	<p>Оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся свободно оперирует знаниями о безопасности строительных систем, опираясь на принципы экологического мировоззрения. При выполнении заданий показывает умение решать задачи проведения экологической экспертизы, выполнения требований экологической безопасности строительных объектов и защиты окружающей среды. Свободно владеет методикой оценки воздействия на окружающую среду технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, приёмами оценки степени экологического риска на различных стадиях инвестиционного проекта.</p>
<p><b>Уметь:</b> (ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять анализ экологических рисков связанных с выполнением строительного-монтажных работ и работ по реконструкции строительных объектов;</li> </ul> <p>(ПК-8):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи проведения экологической экспертизы, формулирования экологических требований к проектной документации и контроля за их выполнением при возведении объектов;</li> </ul> <p>(ПК-10):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать процедуры уменьшения риска.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> (ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совокупность методов, обеспечивающих выполнение требований экологической безопасности строительных объектов и защиты окружающей среды;</li> </ul> <p>(ПК-8):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой оценки воздействий на окружающую среду технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций;</li> </ul> <p>(ПК-10):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приёмами оценки степени экологического риска на различных стадиях реализации инвестиционного проекта и управления им.</li> </ul>	<b>не зачтено</b>	<p>Оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях о безопасности строительных систем. Допускает принципиальные ошибки при выполнении задач проведения экологической экспертизы, при формулировании требований экологической безопасности строительных объектов и защиты окружающей среды. Не владеет методикой оценки воздействия на окружающую среду технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, приёмами оценки степени экологического риска на различных стадиях инвестиционного проекта.</p>

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство от «12» марта 2015 г. № 201

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «04» апреля 2017 г. № 203.

**Программу составил:**

Перетолчина Л.В., доцент каф. СМиТ, к.архитектуры \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СМиТ

от «29» ноября 2018 г., протокол № 5

И.о. заведующего кафедрой СМиТ \_\_\_\_\_ Белых С.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИС факультета

от «20» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ Перетолчина Л.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Нежевец Г.П.

Регистрационный № \_\_\_\_\_