

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета магистратуры

 Н.А. Драпалюк

«31» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

Прогнозирование чрезвычайных ситуаций на объектах ЖКХ

Направление подготовки магистра 08.04.01 Строительство

Программа Контроль безопасности инженерных систем в строительстве  
и жилищно-коммунальном хозяйстве

Квалификация (степень) выпускника магистр

Нормативный срок обучения 2 года/2 года 5 месяцев

Форма обучения очная/заочная

Автор программы:  
к.т.н., доц.

 Драпалюк Н.А.

Программа обсуждена на заседании кафедры  
жилищно-коммунального хозяйства

«30» августа 2017 года Протокол № 1.

Зав. кафедрой  Яременко С.А.

Воронеж 2017 г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины:**

- формирование у магистрантов знаний по основным понятиям и расчетам по предотвращению чрезвычайных ситуаций, а так же по приемам мониторинга состояния, оценки риска и мерам по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины:**

- предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;  
- совершенствование управления безопасностью объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;  
- использование современных технологий для решения разнообразных инженерных задач, с целью защиты различных объектов от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Дисциплина «Прогнозирование чрезвычайных ситуаций на объектах ЖКХ» относится к вариативной части блока 1 обязательных дисциплин в учебном плане.

Изучение дисциплины «Прогнозирование чрезвычайных ситуаций на объектах ЖКХ» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Мониторинг окружающей среды» «Техническая эксплуатация объектов строительства и ЖКХ», «Нормативно-правовое обеспечение строительства».

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Прогнозирование чрезвычайных ситуаций на объектах ЖКХ» направлен на формирование следующих компетенций (ОПК-5, ПК-19, ПК-21):

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);  
- владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);  
- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные положения и принципы расчета прогнозирования чрезвычайных ситуаций;

- методики расчета ожидаемого нанесения ущерба от техногенной или природной аварии.

**Уметь:**

- правильно подобрать необходимое оборудование для устойчивости от природных катаклизмов;

- выполнять расчет инженерных систем с учетом воздействия техногенных катастроф;

- рассчитывать экологическую обстановку при чрезвычайных ситуациях.

**Владеть:**

- методами расчета инженерных систем и сооружений с учетом воздействия чрезвычайных ситуаций;

- методами контроля чрезвычайных ситуаций.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Прогнозирование чрезвычайных ситуаций на объектах ЖКХ» составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3/3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	28/8	28/8
В том числе:		
Лекции	14/4	14/4
Практические занятия (ПЗ)	14/4	14/4
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	116/132	116/132
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации (ЗаО)	ЗаО / ЗаО(4)	ЗаО / ЗаО(4)
<b>Общая трудоемкость час</b>	144/144	144/144
<b>зач. ед.</b>	4/4	4/4

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Мониторинг чрезвычайных ситуаций.	2	2/1	-	18/22	22/23
2.	Понятие систем наблюдений и контроля.	2	2	-	18/24	22/24
3.	Оценка риска чрезвычайных ситуаций. Понятие риска, вероятность риска. Обобщенная оценка риска.	2/1	2/1	-	20/20	24/22
4.	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	2/1	2	-	14/16	18/19
5.	Оповещение населения. Внедрение автоматических и автоматизированных систем контроля безопасности производства.	2/1	2/1	-	14/16	18/18
6.	Ликвидация чрезвычайных ситуаций: ликвидация причиненного ущерба, восстановление систем, спасение людей и ценностей.	2/1	2/1	-	16/18	20/20
7.	Организация аварийно-спасательных служб.	2	2	-	16/16	20/16

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрено учебным планом.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1	- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);	Зачет с оценкой	3/3
2	- владением методами мони-	Зачет с оценкой	3/3

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
	торинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);		
3	- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21)	Зачет с оценкой	3/3

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля
		Зачет с оценкой
Знает	- основные положения и принципы расчета прогнозирования чрезвычайных ситуаций; - методики расчета ожидаемого нанесения ущерба от техногенной или природной аварии. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)	+
Умеет	- правильно подобрать необходимое оборудование для устойчивости от природных катаклизмов; - выполнять расчет инженерных систем с учетом воздействия техногенных катастроф; - рассчитывать экологическую обстановку при чрезвычайных ситуациях. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)	+
Владеет	- методами расчета инженерных систем и сооружений с учетом воздействия чрезвычайных ситуаций; - методами контроля чрезвычайных ситуаций.	+

<b>Дескриптор компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Форма контроля</b>
		<b>Зачет с оценкой</b>
	(ОПК-5, ПК-19, ПК-21)	

### 7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

<b>Дескриптор компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
Знает	- основные положения и принципы расчета прогнозирования чрезвычайных ситуаций; - методики расчета ожидаемого нанесения ущерба от техногенной или природной аварии. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)	отлично	Полное или частичное посещение практических занятий. Выполнение заданий преподавателя на оценку «отлично».
Умеет	- правильно подобрать необходимое оборудование для устойчивости от природных катаклизмов; - выполнять расчет инженерных систем с учетом воздействия техногенных катастроф; - рассчитывать экологическую обстановку при чрезвычайных ситуациях. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)		
Владеет	- методами расчета инженерных систем и сооружений с учетом воздействия чрезвычайных ситуаций; - методами контроля чрезвычайных ситуаций. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)		
Знает	- основные положения и принципы расчета прогнозирования чрезвычайных ситуаций; - методики расчета ожидаемого нанесения ущерба от техногенной или природной аварии. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)	хорошо	Полное или частичное посещение практических занятий. Выполнение заданий препода-

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно подобрать необходимое оборудование для устойчивости от природных катаклизмов;</li> <li>- выполнять расчет инженерных систем с учетом воздействия техногенных катастроф;</li> <li>- рассчитывать экологическую обстановку при чрезвычайных ситуациях.</li> </ul> (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)		вателя на оценку «хорошо».
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета инженерных систем и сооружений с учетом воздействия чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- методами контроля чрезвычайных ситуаций.</li> </ul> (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и принципы расчета прогнозирования чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- методики расчета ожидаемого нанесения ущерба от техногенной или природной аварии.</li> </ul> (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение практических занятий. Удовлетворительное выполнение заданий преподавателя
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно подобрать необходимое оборудование для устойчивости от природных катаклизмов;</li> <li>- выполнять расчет инженерных систем с учетом воздействия техногенных катастроф;</li> <li>- рассчитывать экологическую обстановку при чрезвычайных ситуациях.</li> </ul> (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета инженерных систем и сооружений с учетом воздействия чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- методами контроля чрезвычайных ситуаций.</li> </ul> (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и принципы расчета прогнозирования чрезвычайных ситуаций;</li> </ul>		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	<p>- методики расчета ожидаемого нанесения ущерба от техногенной или природной аварии. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)</p>	тельно	тических занятий. Неудовлетворительное выполнение заданий преподавателя
Умеет	<p>- правильно подобрать необходимое оборудование для устойчивости от природных катаклизмов; - выполнять расчет инженерных систем с учетом воздействия техногенных катастроф; - рассчитывать экологическую обстановку при чрезвычайных ситуациях. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)</p>		
Владеет	<p>- методами расчета инженерных систем и сооружений с учетом воздействия чрезвычайных ситуаций; - методами контроля чрезвычайных ситуаций. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)</p>		
Знает	<p>- основные положения и принципы расчета прогнозирования чрезвычайных ситуаций; - методики расчета ожидаемого нанесения ущерба от техногенной или природной аварии. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)</p>		
Умеет	<p>- правильно подобрать необходимое оборудование для устойчивости от природных катаклизмов; - выполнять расчет инженерных систем с учетом воздействия техногенных катастроф; - рассчитывать экологическую обстановку при чрезвычайных ситуациях. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)</p>	не аттестован	Непосещение практических занятий.
Владеет	<p>- методами расчета инженерных систем и сооружений с учетом воздействия чрезвычайных ситуаций; - методами контроля чрезвычайных ситуаций.</p>		



Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	(ОПК-5, ПК-19, ПК-21)		

### 7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

В 3 семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет с оценкой) оцениваются по четырех бальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «не удовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и принципы расчета прогнозирования чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- методики расчета ожидаемого нанесения ущерба от техногенной или природной аварии.</li> </ul> (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)	отлично	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно подобрать необходимое оборудование для устойчивости от природных катаклизмов;</li> <li>- выполнять расчет инженерных систем с учетом воздействия техногенных катастроф;</li> <li>- рассчитывать экологическую обстановку при чрезвычайных ситуациях.</li> </ul> (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета инженерных систем и сооружений с учетом воздействия чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- методами контроля чрезвычайных ситуаций.</li> </ul> (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и принципы расчета прогнозирования чрезвычайных ситуаций;</li> </ul>	хорошо	Студент демонстрирует значи-

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	<p>- методики расчета ожидаемого нанесения ущерба от техногенной или природной аварии. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)</p>		<p>тельное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.</p>
Умеет	<p>- правильно подобрать необходимое оборудование для устойчивости от природных катаклизмов; - выполнять расчет инженерных систем с учетом воздействия техногенных катастроф; - рассчитывать экологическую обстановку при чрезвычайных ситуациях. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)</p>		
Владеет	<p>- методами расчета инженерных систем и сооружений с учетом воздействия чрезвычайных ситуаций; - методами контроля чрезвычайных ситуаций. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)</p>		
Знает	<p>- основные положения и принципы расчета прогнозирования чрезвычайных ситуаций; - методики расчета ожидаемого нанесения ущерба от техногенной или природной аварии. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)</p>		
Умеет	<p>- правильно подобрать необходимое оборудование для устойчивости от природных катаклизмов; - выполнять расчет инженерных систем с учетом воздействия техногенных катастроф; - рассчитывать экологическую обстановку при чрезвычайных ситуациях. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)</p>	удовлетворительно	<p>Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.</p>
Владеет	<p>- методами расчета инженерных систем и сооружений с учетом воздействия чрезвычайных ситуаций; - методами контроля чрезвычайных ситуаций.</p>		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	(ОПК-5, ПК-19, ПК-21)		
Знает	- основные положения и принципы расчета прогнозирования чрезвычайных ситуаций; - методики расчета ожидаемого нанесения ущерба от техногенной или природной аварии. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)	неудовлетворительно	Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Студент демонстрирует непонимание заданий. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Умеет	- правильно подобрать необходимое оборудование для устойчивости от природных катаклизмов; - выполнять расчет инженерных систем с учетом воздействия техногенных катастроф; - рассчитывать экологическую обстановку при чрезвычайных ситуациях. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)		
Владеет	- методами расчета инженерных систем и сооружений с учетом воздействия чрезвычайных ситуаций; - методами контроля чрезвычайных ситуаций. (ОПК-5, ПК-19, ПК-21)		

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности.

#### 7.3.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях.
2. Определение чрезвычайных ситуаций, аварий катастроф, экстремальных ситуаций.
3. Классификация чрезвычайных ситуаций.
4. Природные ЧС.
5. Техногенные ЧС.
6. Биолого-социальные ЧС.
7. Стадии развития чрезвычайных ситуациях.
8. Ликвидация ЧС.
9. Государственная концепция обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях.

10. Разработка технических и организационных мероприятий, направленных на снижение вероятности реализации поражающего потенциала современных технических средств.
11. Подготовка объектов, обслуживающего персонала, сил МЧС и населения к действиям в условиях ЧС.
12. Устойчивость функционирования промышленных объектов и систем.
13. Определение устойчивости объектов и систем.
14. Особые требования к устойчивости.
15. Методика прогнозирования зон воздействия различных поражающих факторов.
16. Оценка возможности возникновения и распространения пожара, воздействие опасных факторов пожара на персонал и население.
17. Определение вероятности воздействия опасных факторов пожара на персонал и население.
18. Категорирование объектов по пожаро-взрывобезопасности.
19. Идентификация опасных производственных процессов.
20. Прогнозирование воздействия на объекты поражающих факторов природного и техногенного происхождения.
21. Общие сведения о факторов природного происхождения: геологических, метеорологических и гидрологических опасных явлениях.
22. Организационные мероприятия по повышению устойчивости функционирования объектов и технических систем.
23. Средства защиты технических систем.
24. Защита от опасных природных явлений.
25. Планирование защитных мероприятий.
26. Основные способы защиты.
27. Использование защитных сооружений.
28. Применение средств индивидуальной защиты.
29. Мероприятия по организации эвакуации и отселения людей из зон поражения.
30. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.
31. Разработка плана ликвидации последствий ЧС.
32. Организация спасательных и других неотложных работ в очагах поражения.
33. Аварийно- спасательные работы в очагах поражения.
34. Определение материального ущерба, числа жертв и травм.
35. Обучение персонала и населения действиям в чрезвычайных ситуациях.
36. Методы определения устойчивости функционирования промышленных объектов и систем.
37. Способы идентификации опасных производственных объектов.
38. Оценка последствий аварийных взрывов топливовоздушных смесей (ТВС).
39. Алгоритм расчета последствий аварийных взрывов топливовоздушных смесей.

### 7.3.2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Мониторинг чрезвычайных ситуаций.	ОПК-5, ПК-19, ПК-21	Зачет с оценкой
2.	Понятие систем наблюдений и контроля.	(ОПК-5, ПК-19, ПК-21	Зачет с оценкой
3.	Оценка риска чрезвычайных ситуаций. Понятие риска, вероятность риска. Обобщенная оценка риска.	ОПК-5, ПК-19, ПК-21	Зачет с оценкой
4.	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	ОПК-5, ПК-19, ПК-21	Зачет с оценкой
5.	Оповещение населения. Внедрение автоматических и автоматизированных систем контроля безопасности производства.	ОПК-5, ПК-19, ПК-21	Зачет с оценкой
6.	Ликвидация чрезвычайных ситуаций: ликвидация причиненного ущерба, восстановление систем, спасение людей и ценностей.	ОПК-5, ПК-19, ПК-21	Зачет с оценкой
7.	Организация аварийно-спасательных служб.	ОПК-5, ПК-19, ПК-21	Зачет с оценкой

### 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

При проведении зачета обучающемуся предоставляется 45 минут на подготовку. Опрос обучающегося по вопросам на зачете не должен превышать одного астрономического часа.

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

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Моделирование процессов управления и принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций	Монография	Ямалов И.У.	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/6493">http://www.iprbookshop.ru/6493</a> .— ЭБС «IPRbooks»
2	Эколого-правовые проблемы обеспечения безопасности при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера	Монография	Жаворонкова Н.Г.	2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8072">http://www.iprbookshop.ru/8072</a> .— ЭБС «IPRbooks»

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослу-

	шивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, решение задач на практических занятиях.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):**

#### **10.1.1 Основная литература:**

1. Шульгин В.Н. Инженерная защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Шульгин В.Н.- Электрон. текстовые данные.-Москва, Екатеринбург: Академический Проект, Деловая книга, 2010.- 685 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27393>.-ЭБС «IPRbooks».

2. Егоров А.Н. Организация и управление экстренным строительством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Егоров А.Н.-Электрон. текстовые данные.- СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.- 101 с.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19340>.- ЭБС «IPRbooks».

#### **10.1.2 Дополнительная литература:**

1. Сергеев В.С. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сергеев В.С.-Электрон. текстовые данные.- М.: Академический Проект, 2010.- 464 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36324>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Попов Ю.П. Ресурсы безопасности промышленного предприятия [Электронный ресурс]: практическое пособие по созданию корпоративного ресурса знаний юридического лица/ Попов Ю.П.- Электрон. текстовые данные.- М.: ЭНАС, 2007.- 352 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17809>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Моделирование энергоэффективных инженерных систем: монография/ Волков А.А., Челышков П.Д., Седов А.В. - Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ. Москва, 2014. – 64с.

### **10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

- Microsoft Office 2007 (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Access);
- Adobe Acrobat 8.0 Pro;
- AutoCAD Revit StructureSuite 2009;
- Стройконсультант;
- Консультант плюс;
- Autodesk 2015

### **10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

Работа в глобальной сети с целью поиска и применения новых технологий организации строительных производств.

[www.gost.ru](http://www.gost.ru) – «Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии».

[www.abok.ru](http://www.abok.ru) – «Некоммерческое партнерство инженеров. Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизики».

### **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются лабораторная база кафедры «Жилищно-коммунального хозяйства» ауд. 2124, 2147, 2143: Приточная вентиляционная система с камерой Klimatex Q2. Кондиционер КТН2. Переносной газоанализатор ДАГ. Проектор. Шумовиброметр. Тепловизионная камера NEC. Термометр контактный ТК 5.06 с зондами. Течетрассоискатель АТГ-3 «Успех». Дальномер. Пирометр Testo. Пирометр оптический микропроцессорный С-фаворит С-300. Нивелир Н-3. Газоанализатор дымовых газов КМ-800. Измеритель влажности КМ 8004. Измеритель электрического и магнитного поля. Измеритель электростатического поля. Люксметр. Мегомметр ЭС 6203 12-Г. Комбинированный прибор контроля параметров воздушной среды МЭС-2. Микроманометр. Научно-лабораторный комплекс «Отопление». Учебно-экспериментальный стенд «Системы напольного отопления». Экспериментальная установка определения запыленности. Труба аэродинамическая. Установка гидравлическая. Система воздухораспределения. Кондиционер. Установка 3 и 4 по определению параметров воздушной струи и исследованию воздушных потоков. Переносной газоанализатор ДАГ. Комплект демонстрационных плакатов.

### **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)**

По дисциплине проводятся лекции и практические занятия. Лекции проводятся в лекционных залах университета с применением мультимедийного проектора и разработанных компьютерных презентаций. Учебные материалы предоставляются обучающим для ознакомления и изучения, основные положения лекций конспектируются. Отдельные учебные вопросы предоставляются обучающимся для самостоятельного обучения.

Практические занятия проводятся в специализированных аудиториях кафедры с использованием стендов.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям с использованием конспектов, рекомендованной литературы и персональных компьютеров;

выполнение расчетов и этапов проектирования по заданному алгоритму.

Рекомендуется студентам самостоятельно проработать нормативную, учебную и научную литературу.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению подготовки: 08.04.01 - СТРОИТЕЛЬСТВО



**Руководитель основной образовательной программы**

Зав. кафедрой  
жилищно-коммунального хозяйства

к.т.н., доцент

(занимаемая должность, ученая степень и звание)

Яременко С.А.

(подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета

ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ

«30» АВГУСТА 2017 г., протокол № 8.

Председатель к.т.н., доцент

учёная степень и звание,

подпись

И.В. Журавлева

инициалы, фамилия

Эксперт

зам. директора

(занимаемая должность)

(подпись)

А.А. Кондратенко

(инициалы, фамилия)

