

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Панфилов Д.В.

«03» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Методы прогнозирования критических ситуаций при проектировании и возведении зданий и сооружений»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Эффективные строительные конструкции и изделия

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2019

Автор программы

/Ещенко Р.В./

Заведующий кафедрой
Строительных конструкций,
оснований и фундаментов
имени профессора
Ю.М.Борисова

/Панфилов Д.В./

Руководитель ОПОП

/Пинаев С.А./

Воронеж 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины заключается в приобретении магистрами знаний, благодаря которым они при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, а также при выполнении курсового и дипломного проектов могли бы учесть вероятные виды экстремальных воздействий, вызывающие опасность их повреждений или разрушений

1.2. Задачи освоения дисциплины

- ознакомиться с видами экстремальных воздействий, называемых в нормативной литературе “особыми”;

- ознакомиться с авариями, как конкретными следствиями природных и антропогенных (вызванных деятельностью людей) катастроф;

- ознакомиться с авариями, вызванными недостатками, имеющими место при проектировании и строительстве объектов, или являющимися следствием отклонения от нормального технического режима в процессе их эксплуатации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методы прогнозирования критических ситуаций при проектировании и возведении зданий и сооружений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Методы прогнозирования критических ситуаций при проектировании и возведении зданий и сооружений» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-2 - Способен осуществлять планирование инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

ПК-3 - Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать: аварии, как конкретные следствия природных и антропогенных (вызванных деятельностью людей) катастроф
	Уметь: предусмотреть вероятные виды экстремальных воздействий, вызывающие опасность повреждений или разрушений при проектировании зданий и

	сооружений
	Владеть: контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований
ПК-2	Знать: аварии, вызванные недостатками, имеющими место при проектировании и строительстве объектов, или являющимися следствием отклонения от нормального технического режима в процессе их эксплуатации
	Уметь: оценить результат возможных экстремальных воздействий на конкретный объект и принять меры по предотвращению опасных последствий
	Владеть: определять потребность в исследованиях и изысканиях для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
ПК-3	Знать: классификацию экстремальных воздействий, называемых в нормативной литературе “особыми”
	Уметь: разрабатывать мероприятия для предотвращения или уменьшения ущерба от аварий и катастроф при проектировании и эксплуатации различных объектов, возводимых в районах и условиях с повышенным риском особых воздействий
	Владеть: оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методы прогнозирования критических ситуаций при проектировании и возведении зданий и сооружений» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	108	108
Курсовой проект	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144

зач.ед.	4	4
---------	---	---

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Классификация аварийных воздействий	Классификация экстремальных (“особых”) воздействий. Виды аварий: аварии, как конкретные следствия природных и антропогенных катастроф; аварии, вызываемые недостатками, имеющими место при проектировании и строительстве объектов, или являющиеся следствием отклонений от нормального технического режима в процессе их эксплуатации.	2	10	12
2	Землетрясения	Физические основы, параметры землетрясений. Последствия сейсмического воздействия. Примеры разрушительных землетрясений: землетрясение в Армении 7.12.1998 г. Причины массовых разрушений и повреждений зданий. Способы повышения сейсмостойкости зданий и сооружений.	2	10	12
3	Ураганы, торнадо, грозы, наводнения	Причины возникновения ураганов, торнадо, гроз и наводнений; возможные воздействия на объекты и людей. Меры по уменьшению ущерба от их воздействия. Примеры.	4	10	14
4	Селевые потоки	Основные параметры селевых потоков и их разрушительное действие. Характеристики и эффективность противоселевых сооружений. Примеры.	4	10	14
5	Оползни, снежные лавины	Возникновение и классификация оползней. Контроль над оползнями и их прогноз. Основные противооползневые мероприятия и борьба с оползнями. Распространение, формирование и основные характеристики снежных лавин. Прогнозирование лавин. Разрушения, вызываемые лавинами.	4	10	14
6	Аварии на	Наземные объекты. Деление зданий и	4	10	14

	предприятиях, хранилищах и складах взрыво- и пожароопасных веществ	сооружений на группы по степени огнестойкости. Безопасные расстояния до внешних объектов. Взрывы в подземных выработках. Основные параметры взрывов и их разрушительное действие.			
7	Пожары и их воздействие на строительные конструкции	Классификация пожаров. Пожары газовые, нефтяные и нефтепродуктов. Воздействие пожаров на строительные конструкции. Основы тушения пожаров. Способы повышения огнестойкости конструкций.	4	12	16
8	Аварии на АЭС и предприятиях ЯТЦ	Характеристика АЭС и предприятий ЯТЦ. Основные опасности ядерных энерготехнологий. Здания и сооружения АЭС и их характеристики. Классификация аварий. Характеристики известных радиационных аварий. Авария на Чернобыльской АЭС 26.04.1986 года.	4	12	16
9	Аварии на предприятиях нефтегазовой и химической промышленности	Аварии на предприятиях. Аварии емкостей под давлением и продуктопроводов. Причины аварий.	4	12	16
10	Взрывы конденсированных ВВ газовоздушных, парогазовых смесей и аэрозолей	Характеристики взрывов. Снижение ущерба от загораний и взрывов пылей (на примере текстильных предприятий). Опасности на предприятиях пищевой промышленности. Нагрузки на конструкции при взрывах. Взаимодействие воздушной ударной волны с наземными объектами: стационарными и подвижными.	4	12	16
Итого			36	108	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 3 семестре для очной формы обучения.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

Примерная тематика курсового проекта:

Наименование и краткое содержание	Кол -во чертежей в листах форм. А2	Объем расчет.-пояснит. записки, стр.
<p>Курсовая работа №1 Определение возможных причин обрушения монолитного безбалочного железобетонного перекрытия емкости грязной технической воды на очистных сооружениях и разработка мероприятий по его восстановлению. Краткое содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение проектной документации и материалов по обследованию несущих конструкций резервуара грязной технической воды; - определение прочности при сжатии образцов-цилиндров бетона, выбуренных из разрушенного покрытия резервуара грязной технической воды (по ГОСТ 28570 – 90); - определение состава бетона в соответствии с «Рекомендациями ...», разработанными НИИЖБ /1/; - расчет прочности плиты покрытия на продавливание по месту опирания колонны; - разработка рекомендаций по поперечному армированию, которое обеспечивает прочность плиты на продавливание по месту опирания на колонны. 	2	20
<p>Курсовая работа №2 Определение причин запредельных деформаций и разрушения монолитных железобетонных стен, произошедших при обрушении плиты покрытия емкости грязной технической воды на очистных сооружениях, и разработка мероприятий по их восстановлению. Краткое содержание работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение проектной документации и материалов по обследованию несущих конструкций резервуара грязной технической воды; - определение бокового давления грунта на стену резервуара при производстве работ при обваловке плиты покрытия с помощью экскаватора; - определение распорных усилий, действовавших на верхнюю часть стен в момент обрушения плиты покрытия резервуара; - расчет стен резервуара на вертикальные и горизонтальные нагрузки; - конструктивные мероприятия по восстановлению стен резервуара. 	2	20

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;
«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	Знать: аварии, как конкретные следствия природных и антропогенных (вызванных деятельностью людей) катастроф	Тест	Выполнение теста на 50- 100%	В тесте менее 50% правильных ответов
	Уметь: предусмотреть вероятные виды экстремальных воздействий, вызывающие опасность повреждений или разрушений при проектировании зданий и сооружений	Тест	Выполнение теста на 50- 100%	В тесте менее 50% правильных ответов
	Владеть: контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований	Тест	Выполнение теста на 50- 100%	В тесте менее 50% правильных ответов
ПК-2	Знать: аварии, вызванные недостатками, имеющими место при проектировании и строительстве объектов, или являющимися следствием отклонения от нормального технического	Тест	Выполнение теста на 50- 100%	В тесте менее 50% правильных ответов

	режима в процессе их эксплуатации			
	Уметь: оценить результат возможных экстремальных воздействий на конкретный объект и принять меры по предотвращению опасных последствий	Тест	Выполнение теста на 50- 100%	В тесте менее 50% правильных ответов
	Владеть: определять потребность в исследованиях и изысканиях для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Тест	Выполнение теста на 50- 100%	В тесте менее 50% правильных ответов
ПК-3	Знать: классификацию экстремальных воздействий, называемых в нормативной литературе “особыми”	Тест	Выполнение теста на 50- 100%	В тесте менее 50% правильных ответов
	Уметь: разрабатывать мероприятия для предотвращения или уменьшения ущерба от аварий и катастроф при проектировании и эксплуатации различных объектов,	Тест	Выполнение теста на 50- 100%	В тесте менее 50% правильных ответов

	возводимых в районах и условиях с повышенным риском особых воздействий			
	Владеть: оценивать технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности	Тест	Выполнение теста на 50- 100%	В тесте менее 50% правильных ответов

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	Знать: аварии, как конкретные следствия природных и антропогенных (вызванных деятельностью людей) катастроф	Устный опрос	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей.	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы
	Уметь: предусмотреть	Устный опрос	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не

	вероятные виды экстремальных воздействий, вызывающие опасность повреждений или разрушений при проектировании зданий и сооружений		существу излагает его, не допуская существенных неточностей.	знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы
	Владеть: контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований	Устный опрос	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей.	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы
ПК-2	Знать: аварии, вызванные недостатками, имеющими место при проектировании и строительстве объектов, или являющимися следствием отклонения от нормального технического режима в процессе их эксплуатации	Устный опрос	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей.	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы
	Уметь: оценить результат возможных экстремальных воздействий на конкретный объект и принять меры по предотвращению	Устный опрос	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей.	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет

	опасных последствий			практические работы
	Владеть: определять потребность в исследованиях и изысканиях для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Устный опрос	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей.	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы
ПК-3	Знать: классификацию экстремальных воздействий, называемых в нормативной литературе “особыми”	Устный опрос	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей.	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы
	Уметь: разрабатывать мероприятия для предотвращения или уменьшения ущерба от аварий и катастроф при проектировании и эксплуатации различных объектов, возводимых в районах и условиях с повышенным риском особых воздействий	Устный опрос	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей.	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы
	Владеть: оценивать	Устный опрос	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не

<p>технические решения строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности</p>		<p>существу излагает его, не допуская существенных неточностей.</p> <p>знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы</p>
--	--	---

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. К аварийным воздействиям природного характера относят:
 - 1) Аварии на АЭС;
 - 2) Землетрясения;
 - 3) Аварии на предприятиях нефтегазовой промышленности.
2. К аварийным воздействиям техногенного характера относят:
 - 1) Наводнения;
 - 2) Ураганы, торнадо;
 - 3) Аварии на складах взрыво- и пожароопасных веществ.
3. Причины возникновения цунами:
 - 1) Пожары;
 - 2) Землетрясения;
 - 3) Снежные лавины.
4. Где возникают снежные лавины:
 - 1) В горных районах;
 - 2) На море;
 - 3) На равнинной местности.
5. Способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций

:

 - 1) Уменьшением толщины защитного слоя бетона;
 - 2) Увеличением толщины защитного слоя бетона;
 - 3) Увеличением класса бетона по прочности на сжатие.

6. Какой шаг поперечной арматуры может привести к потере устойчивости продольной арматуры в колоннах:
- 1) $S=10d_s$;
 - 2) $S=15d_s$;
 - 3) $S=25d_s$.
7. Какие конструкции более огнестойки:
- 1) Металлические;
 - 2) Железобетонные;
 - 3) Деревянные.
8. Где возникают селевые потоки:
- 1) В пустыне;
 - 2) В горах;
 - 3) На море;
9. Защита зданий и сооружений от попадания молнии осуществляется с помощью устройства:
- 1) Громоотводов и заземления;
 - 2) Только громоотводов;
 - 3) Только заземления.
10. Чем определяется разрушительное действие ураганов:
- 1) Повышенной температурой;
 - 2) Скоростным напором;
 - 3) Пониженной температурой.
11. Внешнее проявление торнадо:
- 1) В виде обильных снеговых осадков;
 - 2) В виде сильных вихрей с образованием воронок, спускающихся к земле от нижней границы облаков;
 - 3) В виде ударов молний.
12. Максимальный размер в диаметре торнадо:
- 1) 5 км;
 - 2) 1,5 км;
 - 3) 100 м.
13. Средняя скорость движения центра торнадо относительно земли:
- 1) 10 м/сек.;
 - 2) 40 м/сек.;
 - 3) 27 м/сек.
14. Какие проявления грозы наиболее опасны:
- 1) В виде электрических разрядов- молний;
 - 2) В виде обильны дождевых осадков;
 - 3) В виде сильного ветра.

15. Возникновение снежных лавин в гонных районах возможно при крутизне склонов величиной:
 - 1) От 5 до 10 градусов;
 - 2) От 20 до 50 градусов;
 - 3) От 10 до 15 градусов.
16. Для предотвращения аварийной ситуации сжатые элементы из кирпичной кладки усиливают с помощью устройства обойм, которые в сдерживают:
 - 1) Осевые деформации;
 - 2) Поперечные деформации;
 - 3) Деформации изгиба.
17. Перед усилением дефектных конструкций нормами рекомендуется:
 - 1) Нагрузить конструкцию;
 - 2) Разгрузить конструкцию;
 - 3) Ничего не делать.
18. Предварительное напряжение в арматуре достигается:
 - 1) Охлаждением стержня;
 - 2) Нагревом стержня;
 - 3) Изгибом стержня.
19. С какой целью при усилении железобетонных колонн с помощью металлических обойм рекомендуется делать предварительное напряжение ветвей (распорок) и соединительных планок (хомутов):
 - 1) Для красоты;
 - 2) Для немедленного включения их в совместную работу с усиленной конструкцией и для разгрузки усиливаемого элемента;
 - 3) Только для разгрузки усиливаемого элемента.
20. Рекомендуемая величина предварительного напряжения ветвей (распорок) металлических обойм:
 - 1) 10 – 30 МПа;
 - 2) 40 – 60 МПа;
 - 3) 100 – 200 МПа.
21. Рекомендуемая величина предварительного напряжения соединительных планок (хомутов) в металлических обоймах:
 - 1) 60 – 100 МПа;
 - 2) 40-60 МПа;
 - 3) 100-150 МПа.
22. Предварительное напряжение стержней затяжек должно создавать в них напряжение, равное в процентах от их расчетного сопротивления:
 - 1) 50 %;

- 2) 30 %;
 - 3) 70 % .
23. Как осуществляется контроль величины усилия в затяжках:
- 1) По их общему укорочению;
 - 2) По их общему удлинению;
 - 3) По их изгибу.
24. Как называется место, где зародилось и произошло землетрясение:
- 1) Эпицентр;
 - 2) Гипоцентр или фокус;
 - 3) Ядро.
25. Где находится эпицентр землетрясения:
- 1) Точка, расположенная в центре ядра;
 - 2) Точка на поверхности Земли, расположенная непосредственно над гипоцентром;
 - 3) Точка, расположенная в мантии.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Классификация экстремальных (особых) воздействий.
2. Аварии, как конкретные следствия природных и антропогенных катастроф.
3. Аварии, вызванные недостатками, имеющими место при проектировании и строительстве объектов.
4. Аварии, вызываемые отклонениями от нормального технического режима в процессе эксплуатации объектов.
5. Основные параметры землетрясения.
6. Разрушения строительных объектов, вызываемые сейсмическими воздействиями.
7. Способы повышения сейсмостойкости зданий и сооружений.
8. Примеры землетрясений и разрушений зданий и сооружений.
9. Ураганы и их воздействия на строительные объекты.
10. Торнадо, грозы и наводнения. Меры по уменьшению ущерба от их воздействия.
11. Селевые потоки. Противоселевые заграждения.
12. Оползни, снежные лавины, Противооползневые мероприятия. Прогнозирование лавин.
13. Взрывы и пожары. Огнестойкость конструкций. Воздействия на конструкции.
14. Способы повышения огнестойкости строительных конструкций..
15. Аварии на АЭС. Классификация аварий. Авария на Чернобыльской АЭС 26.04.1986 года.

16. Причины аварий на нефтехранилищах.

17. Взрывы аэрозолей. Способы снижения ущерба.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится в устной форме по вопросам: студент должен выполнить два задания (на подготовку ответа на каждое из них отводится 15 минут).

На зачете не разрешается пользоваться литературой, нормативно-правовыми актами, конспектами и иными вспомогательными средствами. В случае использования студентами подобной литературы преподаватель оставляет за собой право удалить студента с зачета, выставив ему неудовлетворительную оценку.

Оценка зачтено выставляется, если ответ логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный ответ, подкрепленный знанием литературы и источников по теме задания, умение отвечать на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики, допущение не более одной ошибки в содержании задания, а также не более одной неточности при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики при допущении не более двух ошибок в содержании задания, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы.

Оценка незачтено выставляется, если в ответе допущено существенное нарушение логики изложения материала, систематическое использование разговорной лексики, допущение более двух ошибок в содержании задания, а также более двух неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; существенное нарушение логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, полное незнание литературы и источников по теме вопроса, отсутствие ответов на дополнительно заданные вопросы.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Классификация аварийных воздействий	ПК-3, ПК-1, ПК-2	Тест, защита курсового проекта, зачет
2	Землетрясения	ПК-3, ПК-1, ПК-2	Тест, защита курсового проекта, зачет
3	Ураганы, торнадо, грозы, наводнения	ПК-3, ПК-1, ПК-2	Тест, защита курсового проекта, зачет
4	Селевые потоки	ПК-3, ПК-1, ПК-2	Тест, защита курсового проекта, зачет
5	Оползни, снежные лавины	ПК-3, ПК-1, ПК-2	Тест, защита курсового проекта, зачет
6	Аварии на предприятиях, хранилищах и складах взрыво и пожароопасных веществ	ПК-3, ПК-1, ПК-2	Тест, защита курсового проекта, зачет
7	Пожары и их воздействие на строительные	ПК-3, ПК-1, ПК-2	Тест, защита курсового проекта, зачет

	конструкции		
8	Аварии на АЭС и предприятиях ЯТЦ	ПК-3, ПК-1, ПК-2	Тест, защита курсового проекта, зачет
9	Аварии на предприятиях нефтегазовой и химической промышленности	ПК-3, ПК-1, ПК-2	Тест, защита курсового проекта, зачет
10	Взрывы конденсированных ВВ газовоздушных, парогазовых смесей и аэрозолей	ПК-3, ПК-1, ПК-2	Тест, защита курсового проекта, зачет

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

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Живучесть зданий и сооружений при запроектных воздействиях [Текст] : [монография] / Колчунов Виталий Иванович [и др.]. – Москва : АСВ, 2014. – 208 с.
2. Мкртычев О.В. Безопасность зданий и сооружений при сейсмических и аварийных воздействиях [Электронный ресурс]: монография/ Мкртычев О.В.- Электрон. текстовые данные.- М.: Московский государственный

строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.- 152 с.- Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/16979>

Дополнительная литература:

1. Юдина, Антонина Федоровна. Реконструкция и техническая реставрация зданий и сооружений [Текст] : учеб. пособие. - М. : Академия, 2010 (Тверь : ОАО "Тверской полиграфкомбинат дет. лит. им. 50-летия СССР", 2010). - 318 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 315-316 (24 назв.). - ISBN 978-5-7695-6250-1.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. <http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2>;
2. elibrary.ru;
3. <https://картанауки.рф/>;
4. www.iprbookshop.ru

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Персональный компьютер с процессором не ниже 1,2 ГГц, проектор NEC NP420, принтер лазерный или струйный HP, EPSON. Картриджи для заправки принтера, бумага. Учебная аудитория 1206.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Методы прогнозирования критических ситуаций при проектировании и возведении зданий и сооружений» проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому

<p>работа</p>	<p>усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>