МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____ Драпалюк Н.А.
«29» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Оценка пожарного риска»

Направление подготовки 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль Пожарная безопасность в строительстве

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Автор программы _____ /Однолько Андрей Андреевич/

Заведующий кафедрой Пожарной и промышленной безопасности _____ /Куприенко Павел Сергеевич/

Руководитель ОПОП _____ /Сушко Елена Анатольевна /

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Формирование теоретических знаний, практических умений и навыков в области обеспечения пожарной безопасности в рамках обеспечения безопасности жизнедеятельности человека в части методов оценки и способов снижения пожарных рисков.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Преподавание дисциплины должно обеспечить подготовку выпускника к оценке пожарного риска, который заключается в

1) оценке пожарного риска на объекте на основании:
   а) анализа пожарной опасности объекта;
   б) определения частоты реализации пожароопасных ситуаций;
   в) построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития;
   г) оценки последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития;
   д) наличия систем обеспечения пожарной безопасности зданий, сооружений и строений;
2) разработке дополнительных противопожарных мероприятий, обеспечивающих снижение пожарного риска.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Оценка пожарного риска» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Оценка пожарного риска» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-14 - способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду

ПК-15 - способностью проводить измерения уровней опасности в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации

ПК-17 - способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

ПК-21 - способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива

Компетенция	**Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции**
ПК-14	Знать: нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
	Уметь: определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую

	среду
	Владеть: навыками способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
ПК-15	Знать: порядок измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
	Уметь: проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
	Владеть: навыками проведения измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
ПК-17	Знать: опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска
	Уметь: определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска
	Владеть: навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зоны, зон приемлемого риска
ПК-21	Знать: методы и способы решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
	Уметь: решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
	Владеть: навыками решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Оценка пожарного риска» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+

Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	 108 3	 108 3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела		Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Нормативная база оценки пожарного риска	Нормативная база оценки пожарного риска: история развития, технические регламенты, нормативные правовые акты, методики и иные документы, взаимосвязь	6	6	6	18
2	Порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска	Анализ пожарной опасности здания, Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций, построение полей опасных факторов пожара, оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей, расчет величины индивидуального пожарного риска, разработка дополнительных противопожарных мероприятий	6	6	6	18
3	Прикладные программные комплексы по оценке пожарного риска	Перечень и сравнительный анализ прикладных программных комплексов по оценке пожарного риска	6	6	6	18
4	Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития	Экспертный выбор сценария или сценариев пожара, при которых ожидаются наихудшие последствия для находящихся в здании людей, формулировка математической модели развития пожара и моделирование его динамики развития, построение полей опасных факторов пожара и определение значение времени блокирования путей эвакуации ОФП, математические модели, и их применение в прикладных программных комплексах, выполнение расчетов	6	6	6	18
5	Определение расчетного времени эвакуации и вероятности эвакуации	Математические модели, и их применение в прикладных программных комплексах, выполнение расчетов	6	6	6	18
6	Разработка дополнительных противопожарных мероприятий, научно-практические проблемы применения оценки пожарных рисков	Порядок разработки дополнительных противопожарных мероприятий, приложение результатов оценки пожарных рисков, риск ориентированные подходы в области обеспечения пожарной безопасности, научно-практические проблемы применения оценки пожарных рисков	6	6	6	18
			Итого	**36**	**72**	**108**

5.2 Перечень лабораторных работ

Укажите перечень лабораторных работ

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

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».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-14	Знать: нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	1. Полнота, системность, прочность знаний 2. Обобщенность знаний	1. Изложение полученных знаний, полное, в системе (либо неполное, не препятствующее усвоению последующего материала), допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами либо преподавателем. 2. Выделение существенных признаков изученного; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	1. Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя. 2. Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы. Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	1. Степень самостоятельности выполнения действия (умения) 2. Осознанность выполнения действия (умения) 3. Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации (задания творческого уровня)	1. Свободно применяет умение (выполняет действие) на практике, в различных ситуациях, либо по алгоритму с опорой на подсказки преподавателя). 2. В комментариях выполняемых действий имеются не значительные пропуски, не грубые ошибки, могут быть не большие затруднения при	1. Испытывает значительные затруднения при применении умений (выполнении действий). 2. Затрудняется прокомментировать выполненные действия (умения) и/или допускает грубые ошибки, затрудняются

			ответах ан вопросы преподавателя 3. Способен применять умение (действие) в незнакомой ситуации, выполнять задания творческого уровня. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	отвечать на вопросы преподавателя. 3. Не может применять умения (действия) в незнакомо ситуации. Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: навыками способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Владение знаниями и умениями, как готовность самостоятельного применения их, демонстрировать, осуществлять деятельность в различных ситуациях, относящихся к данной компетенции. Способен отбирать и интегрировать имеющиеся знания и умения исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.	Даны правильные ответы на все поставленные вопросы, правильно решены практические задачи; при ответах выделялось главное, все теоретические положения увязывались с требованиями руководящих документов; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах. Затрудняется при выполнении практических задач, в выполнении своей роли, работа проводится с опорой на преподавателя.
ПК-15	Знать: порядок измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	1. Полнота, системность, прочность знаний 2. Обобщенность знаний	1. Изложение полученных знаний, полное, в системе (либо неполное, не препятствующее усвоению последующего материала), допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами либо преподавателем 2. Выделение существенных признаков изученного; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные	1. Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя. 2. Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения,

			ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	выводы. Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	1. Степень самостоятельности выполнения действия (умения) 2. Осознанность выполнения действия (умения) 3. Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации (задания творческого уровня)	1. Свободно применяет умение (выполняет действие) на практике, в различных ситуациях, либо по алгоритму с опорой на подсказки преподавателя). 2. В комментариях выполняемых действий имеются не значительные пропуски, не грубые ошибки, могут быть не большие затруднения при ответах ан вопросы преподавателя 3. Способен применять умение (действие) в незнакомой ситуации, выполнять задания творческого уровня. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	1. Испытывает значительные затруднения при применении умений (выполнении действий). 2. Затрудняется прокомментировать выполненные действия (умения) и/или допускает грубые ошибки, затрудняются отвечать на вопросы преподавателя. 3. Не может применять умения (действия) в незнакомо ситуации. Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: навыками проведения измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Владение знаниями и умениями, как готовность самостоятельного применения их, демонстрировать, осуществлять деятельность в различных ситуациях, относящихся к данной компетенции. Способен отбирать и интегрировать имеющиеся знания и умения исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.	Даны правильные ответы на все поставленные вопросы, правильно решены практические задачи; при ответах выделялось главное, все теоретические положения увязывались с требованиями руководящих документов; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах. Затрудняется при выполнении практических задач, в выполнении своей роли, работа проводится с опорой на преподавателя.
ПК-17	Знать: опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.	1. Полнота, системность, прочность знаний 2. Обобщенность	1. Изложение полученных знаний, полное, в системе (либо неполное, не	1. Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что

		знаний	препятствующее усвоению последующего материала), допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами либо преподавателем. 2. Выделение существенных признаков изученного; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя. 2. Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы. Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.	1. Степень самостоятельности выполнения действия (умения) 2. Осознанность выполнения действия (умения) 3. Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации (задания творческого уровня)	1. Свободно применяет умение (выполняет действие) на практике, в различных ситуациях, либо по алгоритму с опорой на подсказки преподавателя). 2. В комментариях выполняемых действий имеются не значительные пропуски, не грубые ошибки, могут быть не большие затруднения при ответах ан вопросы преподавателя 3. Способен применять умение (действие) в незнакомой ситуации, выполнять задания творческого уровня. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	1. Испытывает значительные затруднения при применении умений (выполнении действий). 2. Затрудняется прокомментировать выполненные действия (умения) и/или допускает грубые ошибки, затрудняются отвечать на вопросы преподавателя. 3. Не может применять умения (действия) в незнакомо ситуации. Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зоны, зон приемлемого риска	Владение знаниями и умениями, как готовность самостоятельного применения их, демонстрировать,	Даны правильные ответы на все поставленные вопросы, правильно решены практические задачи; при ответах выделялось главное, все	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах. Затрудняется при выполнении

		осуществлять деятельность в различных ситуациях, относящихся к данной компетенции. Способен отбирать и интегрировать имеющиеся знания и умения исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.	теоретические положения увязывались с требованиями руководящих документов; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	практических задач, в выполнении своей роли, работа проводится с опорой на преподавателя
ПК-21	Знать: методы и способы решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	1. Полнота, системность, прочность знаний 2. Обобщенность знаний	1. Изложение полученных знаний, полное, в системе (либо неполное, не препятствующее усвоению последующего материала), допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами либо преподавателем 2. Выделение существенных признаков изученного; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	1. Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя. 2. Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы. Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	1. Степень самостоятельности выполнения действия (умения) 2. Осознанность выполнения действия (умения) 3. Выполнение действия (умения) в незнакомой ситуации (задания творческого уровня)	1. Свободно применяет умение (выполняет действие) на практике, в различных ситуациях, либо по алгоритму с опорой на подсказки преподавателя). 2. В комментариях выполняемых действий имеются не значительные пропуски, не грубые ошибки, могут быть не большие затруднения при ответах ан вопросы преподавателя	1. Испытывает значительные затруднения при применении умений (выполнении действий). 2. Затрудняется прокомментировать выполненные действия (умения) и/или допускает грубые ошибки, затрудняются отвечать на вопросы

			3. Способен применять умение (действие) в незнакомой ситуации, выполнять задания творческого уровня. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	преподавателя. 3. Не может применять умения (действия) в незнакомо ситуации. Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: навыками решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Владение знаниями и умениями, как готовность самостоятельного применения их, демонстрировать, осуществлять деятельность в различных ситуациях, относящихся к данной компетенции. Способен отбирать и интегрировать имеющиеся знания и умения исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.	Даны правильные ответы на все поставленные вопросы, правильно решены практические задачи; при ответах выделялось главное, все теоретические положения увязывались с требованиями руководящих документов; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи. Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах. Затрудняется при выполнении практических задач, в выполнении своей роли, работа проводится с опорой на преподавателя.

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-14	Знать: нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: навыками способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-15	Знать: порядок измерения уровней опасностей в среде	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации			
	Уметь: проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: навыками проведения измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-17	Знать: опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: навыками определения опасных, чрезвычайно опасных зоны, зон приемлемого риска	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-21	Знать: методы и способы решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: навыками решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

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. Расчеты по оценке пожарного риска проводятся путем сопоставления:

а) расчетных величин пожарного риска с нормативным значением пожарного риска, установленного Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ;

б) расчетных величин времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара и требуемого времени эвакуации;

в) расчетных величин требуемого и необходимого времени эвакуации.

2. Численным выражением индивидуального пожарного риска является:

а) частота воздействия опасных факторов пожара на человека, находящегося в здании;

б) частота возможной гибели человека на пожаре;

в) вероятность успешной эвакуации человека при пожаре.

3. Нормативное значение пожарного риска, установленного Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ, составляет:

а) 10^{-6} в год;

б) 5%;

в) $4 \cdot 10^{-2}$ в год.

4. Что обозначает величина $Q_п$ в формуле для определения расчетной величины индивидуального пожарного риска в каждом здании $Qв=Qп·(1–Rап)·Рпр·(1–Рэ)·(1–Рп.з)$:

а) частота возникновения пожара в здании в течение года;

б) вероятность эффективного срабатывания установок автоматического пожаротушения;

в) вероятность присутствия людей в здании.

5. Каким путем вычисляется время блокирования путей эвакуации $t_{бл}$:

а) путем расчета времени достижения ОФП предельно допустимых значений на эвакуационных путях в различные моменты времени;

б) путем проведения экспериментальных исследований;

в) путем расчета времени прибытия пожарных подразделений.

6. Что следует предпринять в случае, если расчетная величина индивидуального пожарного риска превышает нормативное значение в здании:

а) следует предусмотреть дополнительные противопожарные мероприятия, направленные на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре;

б) организовать в непосредственной близости от здания дополнительную пожарную часть;

в) организовать в здании добровольную пожарную дружину.

7. Расчет времени блокирования путей эвакуации при подборе вентиляционного оборудования осуществляется с применением моделей пожара:

а) только зонной и полевой;

б) интегральной, зонной и полевой;

в) только интегральной.

8. К числу противопожарных мероприятий, направленных на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре для обеспечения нормативного значения пожарного риска путем применения дополнительных объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара, относятся, например:

а) обеспечением нормируемых пределов огнестойкости и пониженной пожарной опасности облицовочных строительных материалов, используемых в ограждающих конструкциях помещения, в котором находится вероятный очаг пожара;

б) устройства дополнительных эвакуационных путей и выходов;

в) обеспечением регулярного осмотра помещений на предмет выявления возможных источников зажиганий.

9. Относится ли устройство систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей повышенного типа к числу противопожарных мероприятий, позволяющих обеспечить нормативное значение пожарного риска:

а) относится;

б) относится, если в здании находится менее 50 человек;

б) не относится.

10. Относится ли применение систем противодымной защиты от воздействия опасных факторов пожара к числу противопожарных мероприятий, позволяющих обеспечить нормативное значение пожарного риска:

а) относится;

б) относится, если в системе противодымной защиты применятся двигатели повышенной надежности;

в) не относится.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Относится ли ограничение количества людей в здании к числу противопожарных мероприятий, позволяющих обеспечить нормативное значение пожарного риска:

а) относится;

б) относится, только если здание является культурно-зрелищным;

в) не относится.

2. Что означает параметр δ1 в формуле для определения плотности однородного людского потока на первом участке пути $D_1 = \frac{N_1 \cdot f}{l_1 \cdot \delta_1}$ при определении расчетного времени эвакуации из помещения (здания) с

использованием упрощенной аналитической модели движения людского потока:

а) число людей на первом участке пути;

б) толщина строительных конструкций на путях эвакуации;

в) частота возникновения пожаров в данном виде зданий.

3. Что означает параметр q_i в следующей формуле для определения интенсивности движения людского потока по участкам пути $q_i = \frac{q_{i-1} \cdot \delta_{i-1}}{\delta_i}$ с использованием упрощенной аналитической модели движения людского потока:

а) ширина рассматриваемого i-го участка пути, м;

б) интенсивность подачи огнетушащих веществ систем противопожарной защиты;

в) интенсивности движения людского потока по рассматриваемому i-му участку пути, м/мин.

4. От какого места производится расчет времени движения людского потока при использовании упрощенной математической модели движения:

а) от наиболее удаленного;

б) от места с наибольшим количеством людей;

в) от места возникновения пожара.

5. Назовите предельно допустимое значение опасных факторов пожара по повышенной температуре:

а) 70 С;

б) 100 С;

в) 150 С.

6. Назовите предельно допустимое значение опасных факторов пожара по потере видимости:

а) 20 м;

б) 150 м;

в) 150 м.

7. Можно ли применять для всех видов помещений все существующие группы моделей пожаров:

а) можно;

б) можно только без использования средств вычислительной техники;

в) нельзя, для ряда моделей существуют ограничения.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие пожарного риска. Область применения оценки пожарных рисков.
2. Законодательные и иные нормативные правовые акты и нормативные документы (ЗИНПАиНД), регламентирующие порядок оценки пожарного риска.
3. Какие вопросы, касающиеся пожарного риска, рассмотрены в техническом регламенте о требованиях пожарной безопасности (ТРоТПБ)?
4. В каком случае пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной? Какие условия соответствия необходимо выполнить для объектов защиты, для которых федеральными законами не предусмотрены требования пожарной безопасности? В каком случае не требуется расчет пожарного риска?
5. Перечень документов, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований технического регламента о требованиях пожарной безопасности, ЗиНПАиНД.
6. Понятие индивидуального, социального пожарного риска. Нормативные величины пожарного риска. В каком случае индивидуальный пожарный риск отвечает требуемому? В каких случаях допускается увеличение индивидуального пожарного риска до одной десятитысячной в год?
7. Исследователи и научные школы, внесшие значительный вклад в развитие оценки пожарного риска.
8. Порядок расчета индивидуального пожарного риска для зданий общественного назначения (блок-схема), ЗиНПАиНД. Какие факторы влияют на расчетную величину пожарного риска?
9. Что включает в себя сбор данных для проведения анализа пожарной опасности здания?
10. Порядок (алгоритм) определения времени эвакуации, цели выполнения указанного расчета, ЗиНПАиНД.
11. Перечислите и охарактеризуйте основные модели, применяемые для расчета времени эвакуации. Научные и практические проблемы применения указанных моделей.
12. Порядок расчета времени эвакуации людей из здания по упрощенной аналитической модели движения людского потока, нормативные правовые акты, программные продукты. Научные и практические проблемы.
13. Математическая модель индивидуально-поточного движения людей из здания.
14. Имитационно-стохастическая модель движения людских потоков.
15. Порядок (алгоритм) определения времени блокирования опасными факторами пожара путей эвакуации, ЗиНПАиНД. Какие факторы влияют на время блокирования?
16. Классификация и область применения методов математического моделирования развития пожара.
17. Перечень и характеристика основных моделей, применяемых для расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара,

источники. Научные и практические проблемы применения указанных моделей.

18. Порядок расчета времени блокирования путей эвакуации с использованием интегральной математической модели расчета газообмена в здании при пожаре, область применения указанной модели, положительные и негативные стороны.
19. Основы полевого метода моделирования пожара в здании, область применения указанной модели, положительные и негативные стороны.
20. Что понимается под сценарием пожара? Какие сценарии необходимо рассматривать при определении расчетных величин пожарного риска?
21. Опишите порядок разработки дополнительных противопожарных мероприятия при определении расчетной величины индивидуального пожарного риска. Какие мероприятия относятся к числу ДППМ? Как определяется эффективность противопожарного мероприятия, направленных на обеспечение нормативного значения пожарного риска.
22. Порядок определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, ЗиНПАиНД. Какие объекты относятся в данном случае к производственным. Виды пожарного риска, оцениваемого на производственных объектах.
23. Расчет социального пожарного риска на производственных объектах.
24. Порядок построения логического дерева событий.
25. Расчет потенциального пожарного риска на территории объекта в селитебной зоне вблизи объекта, в зданиях.
26. Способы управления (снижения) пожарным риском, порядок разработки дополнительных противопожарных мероприятий.
27. Научные и практические проблемы оценки и управления пожарными рисками. Специализированные информационные ресурсы в области оценки пожарного риска.
28. Перечислите и дайте сравнительную оценку основных программных продуктов, используемых при оценке пожарного риска. Специализированные информационные ресурсы в указанной области.
29. Правила оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска. ЗиНПАиНД.
30. Порядок получения экспертной организацией добровольной аккредитации в области оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска. ЗиНПАиНД.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1

баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Нормативная база оценки пожарного риска	ПК-14, ПК-15, ПК- 17, ПК-21	Тест.
2	Порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска	ПК-14, ПК-15, ПК- 17, ПК-21	Тест.
3	Прикладные программные комплексы по оценке пожарного риска	ПК-14, ПК-15, ПК- 17, ПК-21	Тест.
4	Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития	ПК-14, ПК-15, ПК- 17, ПК-21	Тест.
5	Определение расчетного времени эвакуации и вероятности эвакуации	ПК-14, ПК-15, ПК- 17, ПК-21	Тест.
6	Разработка дополнительных противопожарных мероприятий, научно-практические проблемы применения оценки пожарных рисков	ПК-14, ПК-15, ПК- 17, ПК-21	Тест.

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.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Оценка пожарного риска на производственных объектах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.И. Иванов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 230 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61273.html. — ЭБС «IPRbooks».
2. Оценка пожарного риска: метод. указания к самостоятельной работе и подготовке к зачету для студентов, обучающихся по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» и направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (бакалавры), профиль «Пожарная безопасность в строительстве» / ВГТУ; сост. А.А. Однолько. — Воронеж, 2017. — 16 с. — Режим доступа: http://sdrv.ms/18efyGk, папка «Пожарные риски», свободный.
3. Королев, В.Ю. Математические основы теории риска [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ю. Королев, В.Е. Бенинг, С.Я. Шоргин - Электрон. текстовые данные. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 620 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24478. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.

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:

- программный комплекс Fogard, используемый по договору с производителем;
- Microsoft Office;
- Microsoft Excel.
- http://wiki-fire.org — электронная энциклопедия пожарной безопасности;
- firesoftware.ru/ — информационный ресурс о программном обеспечении для пожарной безопасности;
- firesafetyblog.ru/ — блог о пожарной безопасности по широкому спектру вопросов, включающий новые нормативные документы, пожарный инжиниринг, программное обеспечение и пр.;
- www.0-1.ru/ — форум о пожарной безопасности, рассматривается широкий спектр вопросов в области обеспечения пожарной безопасности;
- pozharnoedelo.blogspot.ru/ — информационный ресурс в области обеспечения пожарной безопасности, в частности, расчет

индивидуального пожарного риска, гибкое нормирование, пожарная сигнализация, средства пожаротушения, планы эвакуации при пожаре, обучение мерам пожарной безопасности, огнетушители;

- firesafety3d.ru/ — информационный ресурс в области новейших разработок в области пожарной безопасности;
- www.ctif.org —сайт международного технического комитета по предупреждению и тушению пожаров, в частности, пожарная статистика;
- firepress.ru/ — информационный ресурс издательства Пожнаука;
- www.pb.informost.ru/ — журнал Пожарная безопасность;
- ipb.mos.ru/ttb/ – научный Интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности»;
- раздел Статистика сайта МЧС России http://www.mchs.gov.ru/stats.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- проектор, экран и компьютер для визуализации преподаваемого материала;
- раздаточные материалы;
- рабочие места в компьютерных классах.

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

По дисциплине «Оценка пожарного риска» проводятся лабораторные работы.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомится с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - 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.
Подготовка к промежуточной аттестации	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.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений в РПД	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 в части перечня учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины, а также 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.1 в части перечня учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины, а также 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	