

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе

_____ С.Т. Князев

«__» _____ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Пожарная безопасность промышленных объектов	Код модуля 1134821 Учебный план № 6537
Образовательная программа Пожарная безопасность	Код ОП 20.05.01/02.01
Траектория образовательной программы (ТОП)	Не предусмотрено
Направление подготовки Пожарная безопасность	Код направления и уровня подготовки 20.05.01
Уровень подготовки Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. N 851

Екатеринбург, 2017

Программа модуля составлена авторами:

№ п/ п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Бабченко Ю.А.		старший преподаватель	Защита в чрезвычайных ситуациях	
2	Шепелев О.Ю.	к.с.н., доцент	доцент	Управления общественными отношениями	

Руководитель модуля

И. В. Клочков

Рекомендовано учебно-методическим советом института

Председатель учебно-методического совета

Т. И. Алферьева

Протокол № _____ от _____ г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р. Х. Токарева

**Руководитель образовательной программы (ОП),
для которой реализуется модуль**

И. В. Клочков

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

1.1. Объем модуля 24 з.е.

1.2. Аннотация содержания модуля

Модуль «Пожарная безопасность промышленных объектов» нацелена на изучение основных законодательных актов и положений по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений, строительных материалов, огнестойкости строительных конструкций и общей устойчивости зданий, сооружений и их частей при пожаре, а также типовых технологических процессов, протекающих в аппаратах с пожаровзрывоопасными средствами, для последующей экспертизы их пожарной опасности на стадии проектирования технологической части и в ходе пожарно-технического обследования с обоснованием предлагаемых мер пожарной безопасности.

В модуль входят дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре», «Пожарная безопасность в строительстве», «Пожарная безопасность технологических процессов» и «Производственная и пожарная автоматика».

2. СТРУКТУРА МОДУЛЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Наименования дисциплин с указанием, к какой части образовательной программы они относятся: базовой (Б), вариативной – по выбору вуза (ВВ), вариативной - по выбору студента (ВС).	Семестр изучения	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля							
		Аудиторные занятия, час.				Самостоятельная работа, включая все виды текущей аттестации, час.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен), час.	Всего по дисциплине	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			Час.	Зач. ед.
1. (Б) Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре	7-8	34	51	34	119	111	Зачет, 4 Экзамен, 22	252	7
2. (Б) Пожарная безопасность в строительстве	8-9	51	34	17	102	114	Экзамен, 36	252	7
3. (Б) Пожарная безопасность технологических процессов	9	51	34	17	102	96	Экзамен, 18	216	6
4. (Б) Производственная и пожарная автоматика	7	34	17	17	68	58	Экзамен, 18	144	4
Всего на освоение модуля		170	136	85	391	379	94	864	24

3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В МОДУЛЕ

3.1.	Пререквизиты и постреквизиты в модуле	Пожарная безопасность в строительстве Пожарная безопасность технологических процессов
3.2.	Кореквизиты	Производственная и пожарная автоматика Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

4.1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

Коды ОП, для которых реализуется модуль	Планируемые в ОХОП результаты обучения - РО, которые формируются при освоении модуля	Компетенции в соответствии с ФГОС ВО, а также дополнительные из ОХОП, формируемые при освоении модуля	Универсальные компетенции (УОК, УОПК, УПК), формируемые при освоении модуля для нескольких ОП
20.05.01/02.01	РО-О4. Организовать работу по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов и внедрение новых технологий в этот процесс.	<ul style="list-style-type: none"> - ПК-5 - способностью определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности; - ПК-6 - способностью вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности; - ПК-9 - способностью участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики; - ПК-10 - знанием методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики; - ПК-13 - способностью использовать знания особенностей подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ; - ПК-21 - способностью принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем 	

		<p>отопления и вентиляции, применения электроустановок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-23 - способностью прогнозировать поведение технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами в условиях пожара; - ПК-24 - способностью использовать знания способов предотвращения аварии и распространения пожара на производственных объектах; - ПК-35 - способностью принимать участие в решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска. 	
20.05.01/02 .01	<p>РО-О7. Разрабатывать организационную, техническую, исполнительную и отчетную документацию по вопросам пожарной безопасности, охране труда и техники безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ПК-50 - знание основ независимой оценки рисков в области пожарной безопасности; - ПК-56 - способностью подготавливать материалы для направления их в другие надзорные органы; - ПК-59 - способностью составлять документы по результатам проверок. 	

4.2. Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

Дисциплины модуля		ПК-5	ПК-6	ПК-9	ПК-10	ПК-13	ПК-21	ПК-23	ПК-24	ПК-35	ПК-50	ПК-56	ПК-59
1	(Б) Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре	*	*				*	*		*	*	*	
2	(Б) Пожарная безопасность в строительстве	*	*	*	*				*	*	*	*	*
3	(Б) Пожарная безопасность технологических процессов		*	*	*				*			*	*
4	(Б) Производственная и пожарная автоматика			*	*	*	*	*	*				

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

Не предусмотрена

5.1. Весовой коэффициент значимости промежуточной аттестации по модулю:

Не предусмотрено.

5.2. Форма промежуточной аттестации по модулю:

Не предусмотрено.

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по модулю (Приложение 1)

5.3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

5.3.1. ОБЩИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

Система критериев оценивания результатов обучения в рамках модуля опирается на три уровня освоения: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

5.3.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

5.3.2.1. Перечень примерных вопросов для интегрированного экзамена по модулю

Не предусмотрено

5.3.2.2. Перечень примерных тем итоговых проектов по модулю

Не предусмотрено

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ

Номер листа изменений	Номер протокола заседания проектной группы модуля	Дата заседания проектной группы модуля	Всего листов в документе	Подпись руководителя проектной группы модуля

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н.
Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЗДАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ И ИХ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРИ ПОЖАРЕ**

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Пожарная безопасность промышленных объектов	Код модуля 1134821 Учебный план № 6537
Образовательная программа Пожарная безопасность	Код ОП 20.05.01/02.01
Направление подготовки Пожарная безопасность	Код направления и уровня подготовки 20.05.01
Уровень подготовки Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. N 851

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/ п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Бабченко Ю.А.		старший преподаватель	Защита в чрезвычайных ситуациях	
2	Шепелев О.Ю.	к.с.н., доцент	доцент	Управления общественными отношениями	

Руководитель модуля

И.В. Клочков

Рекомендовано учебно-методическим советом Института фундаментального образования

Председатель учебно-методического совета

Т. И. Алферьева

Протокол № _____ от _____ г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р. Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ЗДАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ И ИХ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРИ ПОЖАРЕ

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» входит в состав модуля «Пожарная безопасность промышленных объектов».

Цель обучения - изучение показателей пожарной опасности строительных материалов, конструкций и зданий, а также показателей огнестойкости конструкций и зданий, обучение проверке соответствия этих показателей противопожарным требованиям строительных и разработке предложений по доведению их до соответствия.

Основными задачами являются:

- формирование у курсантов теоретических знаний о пожарной опасности строительных материалов, конструкций и зданий, а также огнестойкости конструкций и зданий;
- проверка соответствия показателей пожарной опасности строительных материалов, конструкций и зданий, а также огнестойкости конструкций и зданий противопожарным требованиям строительных норм и правил;
- разработка предложений по доведению указанных показателей до соответствия противопожарным требованиям;
- формирование у курсантов практических навыков работы с нормативными документами.

Дисциплина располагается в блоке Б1 – Дисциплины-модули (Базовая часть), модуль М.1.10 – Пожарная безопасность промышленных объектов, направление подготовки 20.05.01 Пожарная безопасность, образовательная программа Пожарная безопасность.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения дисциплины, используются студентами при работе над курсовым проектом по данной дисциплине, а также в дальнейшей профессиональной практике.

1.2. Язык реализации программы – русский язык.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- ПК-5 - способностью определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- ПК-6 - способностью вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности;
- ПК-21 - способностью принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок;
- ПК-23 - способностью прогнозировать поведение технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами в условиях пожара;
- ПК-35 - способностью принимать участие в решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска;
- ПК-50 - знание основ независимой оценки рисков в области пожарной безопасности;

– ПК-56 - способностью подготавливать материалы для направления их в другие надзорные органы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные виды, область применения строительных материалов, конструкций, особенности поведения в условиях пожара способы и средства их огнезащиты;
- показатели пожарной опасности строительных материалов, конструкций, зданий и методы их экспериментального определения;
- показатели огнестойкости строительных конструкций и зданий и методы их определения;
- свойства, процессы, факторы, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях, а также при чрезвычайных ситуациях;
- стандартные методы экспериментальной оценки пожарной опасности строительных материалов, а также огнестойкость и пожарную опасность строительных конструкций;
- методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций;
- основы противопожарного нормирования применения в строительстве материалов и конструкций; способы огнезащиты строительных материалов и конструкций.

Уметь:

- проверить соответствие показателей пожарной опасности материалов конструкций, зданий и огнестойкости конструкций и зданий противопожарным требованиям;
- разработать предложения по доведению показателей их пожарной опасности и огнестойкости до соответствия противопожарным требованиям;
- разрабатывать квалифицированные рекомендации и технические решения по снижению пожарной опасности и повышению огнестойкости строительных материалов и конструкций.

Владеть:

- навыками о сущности технологии изготовления строительных материалов и конструкций применительно к объяснению особенностей их поведения в условиях пожара;
- навыками о новых научных направлениях, различных подходах в области исследования поведения строительных материалов, конструкций и зданий в условиях пожара;
- навыками о перспективах совершенствования нормирования пожаробезопасного применения материалов в строительстве;
- навыками о перспективах совершенствования подхода к определению и нормированию требований к огнестойкости зданий и строительных конструкций.

1.4. Объем дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)	
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	7 семестр	8 семестр
1.	Аудиторные занятия	119	119	51	68
2.	Лекции	34	34	17	17
3.	Практические занятия	51	51	17	34
4.	Лабораторные работы	34	34	17	17
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	111	21,85	53	58
6.	Проект по модулю	0	0	0	0
7.	Промежуточная аттестация	22	2,58	3,4	Э, 18
8.	Общий объем по учебному плану, час.	252	143,43	108	144
9.	Общий объем по учебному плану, з.е.	7		3	4

*Контактная работа составляет:

в п/п 2,3,4 - количество часов, равное объему соответствующего вида занятий;

в п.5 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на консультации в группе (15% от объема аудиторных занятий) и объема времени, выделенного преподавателю на руководство курсовой работой/проектом одного студента, если она предусмотрена.

в п.6 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на проведение соответствующего вида промежуточной аттестации одного студента и объема времени, выделенного в рамках дисциплины на руководство проектом по модулю (если он предусмотрен) одного студента.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
Р1	Строительные материалы и их поведение в условиях пожара	<p>Основные свойства строительных материалов, методы исследования и оценка поведения строительных материалов в условиях пожара. Теплофизические свойства и показатели их характеризующие. Основные негативные процессы, определяющие поведение неорганических строительных материалов в условиях пожара. Методы экспериментальной оценки изменения механических характеристик строительных материалов, применительно к условиям пожара. Каменные материалы и их поведение в условиях пожара. Влияние температуры на прочность гранита, песчаника, известняка и других горных пород (неравномерность расширения минералов, составляющих горную породу, дегидратация и диссоциация минералов). Сырье, основы технологии получения, свойства применения в строительстве воздушных, гидравлических, гипсовых и других вяжущих веществ. Методы повышения стойкости безобжиговых каменных материалов к воздействию температур. Понятие долговечности строительных материалов. Способы огнезащиты и повышения стойкости к воздействию температуры каменных материалов. Металлы, их поведение в условиях пожара и способы повышения стойкости к его воздействию. Влияние технологических факторов (горячей прокатки, холодной протяжки, термического упрочнения, легирования) на поведение стальной арматуры различных классов в условиях пожара. Особенности поведения алюминиевых сплавов в условиях пожара. Способы огнезащиты и повышения стойкости металлических сплавов к воздействию пожара. Древесина, ее пожарная опасность, способы огнезащиты и оценка их эффективности. Влияние внутренних и внешних факторов на показатели пожарной опасности и поведение древесины в условиях пожара. Способы и сущность огнезащиты древесины. Виды огнезащитных средств. Технология и требования к огнезащитной обработке. Методы экспериментальной оценки эффективности огнезащитных свойств покрытий и пропитки для древесины. Пластмассы, их пожарная опасность, методы ее исследования и оценки. Пожарная</p>

		<p>опасность пластмасс и способы ее снижения. Пожарно-технические характеристики строительных материалов, методы их исследования и оценки. Номенклатура необходимых показателей пожарной опасности строительных материалов в зависимости от области применения в строительстве. Нормирование пожаробезопасного применения материалов в строительстве. Недостатки противопожарного нормирования строительных материалов. Требуемые (допустимые) и фактические значения показателей пожарной опасности строительных материалов, методы их определения. Возможности прогнозирования влияния используемых в строительстве материалов на изменение обстановки при пожаре в помещении.</p>
P2	<p>Строительные конструкции, здания, сооружения и их поведение в условиях пожара</p>	<p>Исходные сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий и сооружений. Классификация зданий. Основные требования, предъявляемые к ним. Основные виды объемно-планировочных решений зданий. Несущие и ограждающие конструкции зданий и сооружений. Общие сведения об основаниях и фундаментах. Стены и перегородки: назначения, классификация, функциональные требования. Стеновые конструкции из различных материалов. Колонны: назначение, классификация, функциональные требования. Виды колонн. Перекрытия. Типы и конструкции лестниц. Исходные сведения о пожарной опасности зданий и строительных конструкций. Степень огнестойкости зданий, класс конструктивной и функциональной пожарной опасности зданий и сооружений. Степень огнестойкости здания: фактическая, требуемая, условие безопасности. Разделение зданий по степеням огнестойкости. Класс конструктивной пожарной опасности здания: фактический, требуемый, условие безопасности. Разделение зданий по классам конструктивной пожарной опасности. Класс функциональной пожарной опасности здания. Разделение зданий по функциональной пожарной опасности. Сущность современной системы нормирования пожарной безопасности зданий и строительных конструкций. Методика проведения пожарно-технической экспертизы соответствия зданий и строительных конструкций требованиям пожарной безопасности. Теоретические основы разработки методов расчета огнестойкости строительных конструкций. Расчетные значения теплофизических и физико-</p>

		<p>механических характеристик, их изменение в условиях пожара. Методы оценки поведения строительных конструкций в условиях пожара: экспериментальные, расчетные (теплотехнический, статический расчет). Метод расчета строительных конструкций по предельным состояниям. Схемы расчета пределов огнестойкости. Огнестойкость металлических конструкций. Огнестойкость деревянных конструкций. Огнестойкость железобетонных конструкций. Поведение зданий, сооружений в условиях пожара. Перспективы совершенствования подхода к определению и нормированию требований к огнестойкости строительных конструкций.</p>
--	--	---

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P1	1	Оценка изменения прочности бетона при нагревании	10
P1	2	Определение горючести строительных материалов.	8
P2	3	Определение эффективности огнезащитных свойств покрытий и пропитки древесины	8
P2	4	Метод испытания материалов из пластмасс для определения их групп горючести	4
P2	5	Метод испытания на дымообразующую способность строительных пластмасс	4
Всего:			34

4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Определение основных свойств некоторых строительных материалов и прогнозирование поведения этих материалов в условиях пожара.	2
P1	2	Каменные материалы и их поведение в условиях пожара.	2
P1	3	Металлы, их поведение в условиях пожара и способы повышения стойкости к его воздействию.	2
P1	4	Оценка изменения механических свойств стали при нагревании.	2
P1	5	Древесина, ее пожарная опасность, способы огнезащиты и оценка их эффективности.	2
P1	6	Расчет и оценка эффективности огнезащитных свойств покрытий и пропитки древесины.	2
P1	7	Методы и оценка показателей пожарной опасности пластмасс.	2
P1	8	Нормирование пожаробезопасного применения строительных материалов в здании.	2
P2	9	Конструктивные системы, схемы и основные строительные конструкции зданий и сооружений.	2
P2	10	Ограждающие конструкции зданий и сооружений. Лестницы и лестничные клетки.	2
P2	11	Пожарная опасность зданий, сооружений и строительных конструкций.	2
P2	12	Основы расчета огнестойкости строительных	2

		конструкций.	
P2	13	Расчет огнестойкости растянутых и сжатых металлических конструкций по потере прочности.	2
P2	14	Расчет огнестойкости сжатых металлических конструкций по потере устойчивости с учетом коэффициента изменения модуля упругости стали.	2
P2	15	Расчет огнестойкости изгибаемых металлических конструкций по потере прочности.	2
P2	16	Способы огнезащиты металлических конструкций.	2
P2	17	Расчет огнестойкости растянутых и сжатых деревянных конструкций.	2
P2	18	Расчет огнестойкости изгибаемых деревянных конструкций.	2
P2	19	Способы огнезащиты деревянных конструкций.	2
P2	20	Расчет температурных полей в сечении железобетонных конструкций.	2
P2	21	Расчет сжатых железобетонных конструкций со случайным эксцентриситетом.	2
P2	22	Расчет изгибаемых железобетонных конструкций по критической температуре растянутой рабочей арматуры.	2
P2	23	Расчет изгибаемых статически определимых железобетонных конструкций.	2
P2	24	Расчет изгибаемых статически неопределимых железобетонных конструкций.	2
P2	25	Расчет изгибаемых железобетонных конструкций при расположении растянутой рабочей арматуры в несколько рядов.	2
P2	26	Способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций.	1
Всего:			51

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Не предусмотрено

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Не предусмотрено

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

Не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1. Оценка поведения неорганических материалов в условиях пожара.
2. Оценка поведения органических материалов в условиях пожара.
3. Расчет огнестойкости металлических конструкций.
4. Расчет огнестойкости деревянных конструкций.
5. Расчет огнестойкости железобетонных конструкций.

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Проверка соответствия огнестойкости строительных конструкций здания противопожарным требованиям СНиП и разработка технических решений по ее повышению.

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

не предусмотрено

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

1. Перспективы совершенствования подхода к определению и нормированию требований к огнестойкости строительных конструкций.
2. Проверка соответствия применения строительных материалов в здании противопожарным требованиям действующих нормативных документов.
3. Способы снижения пожарной опасности полимерных строительных материалов.

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента
P1			*	*	*						
P2			*	*	*						

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

1. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре : учеб. для слушателей и курсантов пожар.-техн. образоват. учреждений МЧС России / В. Н. Демехин, И. Л. Мосалков, Г. Ф. Плюснина [и др.] ; под ред. И. Л. Мосалкова ; Акад. Гос. противопожар. службы .— М. : [Академия ГПС МЧС России], 2003 .— 656 с. 14 экз.

9.1.2. Дополнительная литература

1. Гинзберг Л. А. Пожарная безопасность конструктивных решений проектируемых и реконструируемых зданий : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 (270800) "Строительство", 07.03.01 (270100) "Архитектура" / Л. А. Гинзберг, П. И. Барсукова ; [науч. ред. Н. Н. Каганович] ; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, [Строит. ин-т] .— Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2015 .— 54 с. 9 экз.

2. Девисилов В. А. Теория горения и взрыва. Практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Техносферная безопасность" / В. А. Девисилов, Т. И. Дроздова, С. С. Тимофеева ; под общ. ред. В. А. Девисилова .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015 .— 384 с.: ил. — (Высшее образование).— Библиогр.: с. 312- 313. 10 экз.

9.2. Методические разработки

не используются

9.3. Программное обеспечение

Операционная система Windows, MS Word 97 и выше, IE 5.0 и выше.

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>, свободный.
2. Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либне». Режим доступа: <http://www.valley.ru/-nicr/listrum.htm>, свободный.
3. Российская национальная библиотека. Режим доступа: <http://www.rsl.ru>, свободный.
4. Библиотека нормативно-технической литературы. Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный.
5. Электронная библиотека нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://www.technormativ.ru>, свободный.
6. Библиотека В. Г. Белинского. Режим доступа: <http://book.uraic.ru>, свободный.
7. Электронный каталог Зональной научной библиотеки УрФУ. Режим доступа <http://opac.urfu.ru/>, свободный.
8. Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа <https://e.lanbook.com/>
9. CONSENSUS: корпоративная сеть библиотек Урала. Режим доступа: <http://consensus.urfu.ru>.
10. Научная электронная библиотека Elibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

9.5. Электронные образовательные ресурсы

1. База и Генератор Образовательных Ресурсов. Режим доступа: <http://bigor.bmstu.ru>, свободный.
2. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru/>.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://eor.edu.ru/>
4. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ. Режим доступа: <http://study.urfu.ru/>.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Лекционные аудитории В-805, В-806, Р-211, К-716: ПК, проектор.

Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий К-723, К-725: ПК- 15 шт., маркерная белая доска, подключение к интернету.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – ...[утверждается ученым советом института], в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –...

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
7 семестр

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Коллоквиум №1	7 семестр, 7 неделя	40
Контроль посещения	7 семестр, 17 неделя	60
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,4		
Текущая аттестация на практические занятия	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Расчетно-графическая работа	7 семестр, 15 неделя	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0		

8 семестр

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Коллоквиум №2	8 семестр, 5 неделя	40
Контроль посещения	8 семестр, 17 неделя	60
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,5		
Текущая аттестация на практические занятия	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Коллоквиум №3	8 семестр, 11 неделя	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта – 1	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Курсовой проект	8 семестр, 16 неделя	100
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта – защиты – 1		

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 7	0,5
Семестр 8	0,5

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fero.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации.	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации.	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий).
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной	Студент имеет выраженную	Студент имеет развитую мотивацию

	деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу.	мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.
--	---	--	--

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Не предусмотрено

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий

не предусмотрено

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий

не предусмотрено

8.3.3. Примерные контрольные кейсы

не предусмотрено

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

1. Основные свойства строительных материалов.
2. Методы исследования и оценка поведения строительных материалов в условиях пожара.
3. Природные каменные материалы и их поведение в условиях пожара.
4. Искусственные каменные материалы и их поведение в условиях пожара.
5. Металлы, их поведение в условиях пожара и способы повышения стойкости к его воздействию.
6. Древесина, ее пожарная опасность.
7. Способы огнезащиты древесины и оценка их эффективности.
8. Пластмассы, их пожарная опасность, методы ее исследования и оценки.
9. Экспериментальные методы оценки показателей пожарной опасности строительных материалов.
10. Нормирование пожаробезопасного применения материалов в строительстве.
11. Общие сведения об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий.
12. Объемно-планировочные решения зданий различного назначения.
13. Конструктивные системы и схемы зданий.
14. Основные строительные конструкции зданий.
15. Огнестойкость и пожарная опасность зданий и строительных конструкций.
16. Основы расчета огнестойкости строительных конструкций.
17. Огнестойкость металлических конструкций, работающих на растяжение, сжатие и изгиб.

18. Огнестойкость деревянных конструкций работающих на растяжение, сжатие и изгиб.
19. Основы расчета огнестойкости железобетонных конструкций по несущей способности. Расчет температурных и прочностных полей.
20. Последовательность расчета предела огнестойкости железобетонных колонн со случайным эксцентриситетом в условиях четырехстороннего обогрева.
21. Расчет несущей способности статически определимых изгибаемых железобетонных элементов в условиях нагрева.
22. Расчет несущей способности статически неопределимых изгибаемых железобетонных элементов в условиях нагрева.
23. Расчет огнестойкости плоских изгибаемых многопустотных железобетонных элементов.
24. Определение предела огнестойкости железобетонных конструкций с учетом срока эксплуатации.
25. Проверка соответствия строительных конструкций здания требованиям противопожарных норм.
26. Способы повышения огнестойкости и снижения пожарной опасности строительных конструкций.

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Классификация, основные свойства, актуальность пожаробезопасного применения строительных материалов.
2. Факторы, влияющие на поведение строительных материалов в условиях пожара.
3. Процессы, протекающие в неорганических и органических строительных материалах в условиях пожара.
4. Методы экспериментальной оценки поведения строительных материалов в условиях пожара.
5. Виды искусственных каменных материалов и особенности их поведения в условиях пожара.
6. Виды бетонов и их поведение в условиях пожара.
7. Способы повышения стойкости искусственных каменных материалов к воздействию пожара.
8. Виды сталей и их поведение в условиях пожара.
9. Алюминиевые сплавы и их поведение в условиях пожара.
10. Способы повышения стойкости металлических сплавов к воздействию пожара.
11. Поведение древесины при нагревании в условиях пожара.
12. Способы огнезащиты древесины.
13. Оценка эффективности огнезащиты древесины.
14. Пожарная опасность пластмасс.
15. Способы снижения пожарной опасности пластмасс.
16. Методы определения пожарной опасности пластмасс.
17. Нормирование строительных материалов по СНиП 2.01.02-85* и по СНиП 21-01-97.
18. Принципы нормирования полимерных отделок стен. Этапы нормирования ПСМ.
19. Методика нормирования отделочных строительных материалов в зависимости от места применения по СНиП 21-01-97.
20. Основные требования к зданиям.
21. Строительная система зданий.
22. Конструктивные схемы для каркасных систем зданий.
23. Позиционные схемы зданий.

24. Методика определения соответствия строительных конструкций требованиям пожарной безопасности зданий по СНиП 2.01.02-85* и по СНиП 21-01-97.
25. Разделение зданий по степеням огнестойкости.
26. Виды предельных состояний строительных конструкций по огнестойкости.
27. Разделение зданий по классам конструктивной пожарной опасности.
28. Разделение зданий по функциональной пожарной опасности.
29. Классы пожарной опасности конструкций.
30. Методы испытания строительных конструкций на огнестойкость и пожарную опасность.
31. Факторы, влияющие на поведение строительных конструкций в условиях пожара.
32. Методы оценки поведения строительных конструкций в условиях пожара.
33. Устойчивость зданий при пожаре.
34. Совместная работа конструктивных элементов в здании в условиях пожара.
35. Стыки и их влияние на огнестойкость строительных конструкций.
36. Недостатки нормирования требуемых пределов огнестойкости строительных конструкций.
37. Определение эквивалентной продолжительности стандартного пожара.
38. Методика приведения реального режима пожара к стандартному.
39. Этапы расчетного метода определения огнестойкости по несущей способности (общая схема).
40. Последовательность расчета огнестойкости строительных конструкций по прогреву до критической температуры.
41. Последовательность расчета огнестойкости строительных конструкций по критической площади сечения.
42. Основы расчета огнестойкости металлических конструкций по несущей способности.
43. Расчет огнестойкости металлических растянутых элементов.
44. Расчет огнестойкости металлических сжатых конструкций из условия прочности.
45. Расчет огнестойкости металлических изгибаемых конструкций по прочности.
46. Расчет огнестойкости металлических сжатых конструкций из условия устойчивости.
47. Основы расчета огнестойкости деревянных конструкций по несущей способности.
48. Расчет огнестойкости деревянных растянутых элементов.
49. Расчет огнестойкости деревянных сжатых элементов из условия прочности.
50. Последовательность расчета огнестойкости деревянных изгибаемых элементов по несущей способности.
51. Расчет огнестойкости деревянных изгибаемых элементов из условия прочности на действие нормальных напряжений.
52. Расчет огнестойкости деревянных изгибаемых элементов из условия прочности на действие касательных напряжений.
53. Расчет огнестойкости деревянных сжатых элементов из условия устойчивости.
54. Основы расчета огнестойкости железобетонных конструкций по несущей способности.
55. Основы расчета температурных и прочностных полей.
56. Расчет температур в сечении бетона сплошных плоских железобетонных конструкций при одностороннем обогреве.
57. Расчет температур в арматурных стержнях сплошных плоских железобетонных конструкций.

58. Расчет температур в сечении бетона при двухстороннем обогреве железобетонных конструкций.
59. Расчет температур в стержневых железобетонных конструкций при обогреве с трех и четырех сторон.
60. Расчет слоев бетона сплошных плоских железобетонных конструкций, прогретых до критической температуры при одностороннем обогреве.
61. Определение ядра сечения бетона в стержневых железобетонных конструкций, не прогретых до критической температуры при обогреве с четырех сторон.
62. Расчет несущей способности железобетонных колонн со случайным эксцентриситетом в условиях четырехстороннего обогрева.
63. Последовательность расчета предела огнестойкости железобетонных колонн со случайным эксцентриситетом в условиях четырехстороннего обогрева.
64. Расчет несущей способности статически определимых изгибаемых железобетонных элементов в условиях нагрева.
65. Расчет несущей способности статически неопределимых изгибаемых железобетонных элементов в условиях нагрева.
66. Расчет расстояния до центра тяжести растянутой арматуры при ее расположении в несколько рядов в условиях нагрева.
67. Расчет высоты сжатой зоны бетона при расположении растянутой арматуры в несколько рядов в условиях нагрева.
68. Расчет огнестойкости статически определимых изгибаемых железобетонных конструкций по критической температуры растянутой рабочей арматуры.
69. Определение критической температуры растянутой рабочей арматуры изгибаемых железобетонных конструкций.
70. Расчет огнестойкости плоских изгибаемых многопустотных железобетонных элементов.
71. Определение предела огнестойкости железобетонных конструкций с учетом срока эксплуатации.
72. Оценка огнестойкости зданий с учетом срока эксплуатации в агрессивной среде.
73. Расчет требуемых пределов огнестойкости строительных конструкций.

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

не используются

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

не используются

8.3.8. Интернет-тренажеры

не используются

8.3.9. Примерные задания для расчетно-графической работы

1. Рассмотреть следующие вопросы по расчетно-графической работе на тему «Оценка поведения неорганических материалов в условиях пожара»:
 - Внешние и внутренние факторы, определяющие поведение строительных материалов в условиях пожара.
 - Основные свойства, характеризующие поведение строительных материалов в условиях пожара. Свойства, характеризующие пожарную опасность строительных материалов.
 - Каменные материалы и их поведение в условиях пожара.

- Особенности поведения природных каменных материалов в условиях пожара.
- Особенности поведения искусственных каменных материалов при нагревании.

• Изменение структуры и свойств неорганических строительных материалов при нагревании.

2. Оценка огнестойкости конструкций на основе справочной информации о пределах огнестойкости: железобетонных и каменных, слоистых ограждающих, металлических и деревянных.

3. Определение расчетных характеристик древесины.
4. Расчет центрально-растянутых элементов.
5. Расчет центрально-сжатых элементов.
6. Расчет изгибаемых элементов.
7. Расчет элементов, подверженных действию осевой силы с изгибом.
8. Расчет элементов ДК по предельным состояниям второй группы.
9. Расчет соединений элементов ДК.

8.3.10. Примерные задания для коллоквиумов

1. Определение фактического предела огнестойкости фермы расчетным методом.
 - Статическая часть.
 - Теплотехническая часть.
 - Проверка соответствия огнестойкости балки покрытия здания противопожарным требованиям СНИП и разработка одного из опорных узлов и узла соединения элементов балки.

Исходные данные для расчета:

Маркировка фермы: ФС 36 – 1,85В

Спецификация: 2.2.5

Геометрическая схема: 2.1.9

Длина здания: 144 м.

Ширина здания: 36 м.

Категория по пожарной опасности: В

Количество этажей: 8

Исследуемый узел: №23

Таблица 1

Таблица исходных данных исследуемого узла

Обозначение элементов фермы	Расчетное усилие в элементах N,кН	Геометрическая длина элемента L,мм	Размер профиля поперечного сечения эл-та ,мм	Площадь поперечного сечения, А кв.см.	Марка стали	Нормативное значение предела текучести,МПа
P2	+406	4268	L 90*6	10.6	Вст3пс6	245
C1	- 86	3080	L70*4,5	6.2	Вст3пс6	245

P3	- 303	4332	L110*8	17.2	Вст3пс6	245
H1	+584	5788	L125*8	19.7	14Г2	325
H2	+768	6000	L125*8	19.7	14Г2	325

Таблица 2
Сортамент прокатных стальных уголков

Элементы	Площадь, А кв.см.	Радиусы инерции сечения,	
		I _x	I _y
P2	10.6	2.78	4.11
C1	6.2	2.16	3.29
P3	17.2	3.39	4.95
H1 = H2	19.7	3.87	5.53

2. Рассмотреть методику проверки соответствия проектных материалов по требованиям пожарной безопасности.

Проверка соответствия требованиям СНиП 21-01-97* показателей огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций.

Проверка соответствия требованиям СНиП 2.01.02-85* показателей огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций.

3. Рассмотреть способы снижения пожарной опасности полимерных строительных материалов, в которые включается:

- Способы снижения пожарной опасности строительных материалов.
- Исходные сведения об огнезащите органических материалов.
- Огнезащита древесины и изделий на ее основе.
- Оценка эффективности огнезащитных составов.

8.3.11. Примерные задания для курсового проекта

По расчетным данным выполнить проверку соответствия огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций противопожарным требованиям и предлагаемые технические решения по повышению их огнестойкости.

Исходные данные для выполнения курсового проекта

Таблица 1
Исходные данные для первого пожарного отсека

Длина здания L_1 , м	Ширина здания L_2 , м	Категория пожарной опасности	Количество этажей
		А	

Таблица 2

Исходные данные для второго пожарного отсека

Назначение	Площадь, м ²	Категория склада	Количество этажей
Склад телевизоров		В	

Таблица 3

Исходные данные для фермы VI ФС 18-4.40

Номер узла	Обозначение элемента	Вид профиля; размеры сечения, мм	Длина l , мм	Марка стали	Толщина соединительной пластины d , мм	Усилие N , кН
	P2 C1 P3 H1 H2	└ 80 x 5,5 └ 80 x 5,5 └ 90 x 8 └ 100 x 6,5 └ 100 x 6,5		Вст. 3псб -- " -- " -- " 14 Г2 -- " -- -	-- " -- " -- " -- " -- "	+ 343 - 165 - 190 + 308 + 576

Таблица 4

Исходные данные для деревянной балки покрытия

Расчетный пролет L , м	Размеры поперечного сечения, мм	Полная расчетная нагрузка на балку q , кПа	Шаг балок a_b , м	Сорт древесины	Количество обогреваемых сторон	Длина балки, на которой произошло обрушение связей l_{pc} , м	Номера узлов опирания балок и крепления элементов связи
Высота h	Ширина B_b						
			2,7				

Таблица 5

Исходные данные для железобетонной плиты с круглыми пустотами

Размеры плиты $b \times h \times l$, м	Вес плиты P , кН	Диаметр пустот \varnothing П, мм	Средняя плотность бетона r_o , кг м ⁻³	Класс бетона по прочности «В»	Влажность бетона W , %	Толщина защитного слоя бетона a_s , мм	Класс арматуры, количество и диаметр арматурных стержней d , мм	Нормативная нагрузка q_n , кН м ⁻²
1,49x0,22xx 5,76	21,1				3,3		A-III, 5 \varnothing 12	6,2

Таблица 6

Исходные данные для железобетонной колонны

Ширина b и высота h поперечного сечения ($b = h$), м	Вид и класс бетона по прочности «В»	Влажность W , %	Толщина защитного слоя бетона a_3 , мм	Класс арматурной стали, количество и диаметр арматурных стержней, мм	Количество обогреваемых сторон	Шаг сеток поперечного армирования S , мм
0,4; $l=6,9$ м	B-20	2,5		4 Ø 18 + 4 Ø 8 А-III		

Таблица 7

Исходные данные для железобетонной сплошной плиты перекрытия

Вид бетона	Толщина плиты $d_{пл}$, мм	Ширина плиты b , м	Толщина защитного слоя d_3 , мм	Класс арматуры, количество стержней и их диаметр, мм	Марка стали
Тяжелый на гранитном щебне		3,0		А-II 8Æ18	35ГС

Таблица 8

Исходные данные для железобетонного ригеля перекрытия

Вид бетона	Ширина балки в центре расположения несущей арматуры, мм	Толщина защитного слоя для арматуры	Класс арматуры, количество и диаметр стержней, мм
Нижнего первого ряда d_1 , мм	Второго ряда d_2 , мм		
Тяжелый на гранитном щебне			А-VI 4Æ22 + 4Æ20

Таблица 9

Исходные данные для железобетонной ребристой плиты покрытия

Вид бетона	Ширина плиты b , м	Ширина ребра плиты b_p , мм	Толщина защитного слоя арматуры, мм	Класс арматуры, количество и диаметр стержней, мм
До боковой грани d_w	До нижней грани			
d_{31}	d_{32}	d_{33}		
Тяжелый на гранитном щебне				А-III 3Æ20

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б. Н. Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Пожарная безопасность промышленных объектов	Код модуля 1134821 Учебный план № 6537
Образовательная программа Пожарная безопасность	Код ОП 20.05.01/02.01
Направление подготовки Пожарная безопасность	Код направления и уровня подготовки 20.05.01
Уровень подготовки Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. N 851

Екатеринбург, 2017

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/ п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Бабченко Ю.А.		старший преподаватель	Защита в чрезвычайных ситуациях	
2	Шепелев О.Ю.	к.с.н., доцент	доцент	Управления общественными отношениями	

Руководитель модуля

И.В. Клочков

Рекомендовано учебно-методическим советом Института фундаментального образования

Председатель учебно-методического совета

Т. И. Алферьева

Протокол № _____ от _____ г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р. Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Пожарная безопасность в строительстве» входит в состав модуля «Пожарная безопасность промышленных объектов».

Цель дисциплины - приобретение теоретических знаний и практических навыков необходимых для разработки технических решений по противопожарной защите зданий и сооружений, а также для осуществления функций государственной противопожарной службы на стадиях проектирования, строительства (реконструкции) и приемки объектов под надзор.

Задачи дисциплины - изучение конструктивно-планировочных и специальных технических решений, способствующих обеспечению противопожарной защиты зданий и сооружений, и методов осуществления надзорных функций государственной противопожарной службы.

Дисциплина располагается в блоке Б1 – Дисциплины-модули (Базовая часть), модуль М.1.10– Пожарная безопасность промышленных объектов, направление подготовки 20.05.01 Пожарная безопасность, образовательная программа Пожарная безопасность.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения дисциплины, используются студентами при работе над курсовым проектом по данной дисциплине, а также в дальнейшей профессиональной практике.

1.2. Язык реализации программы – русский язык.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- ПК-5 - способностью определять категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- ПК-6 - способностью вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности;
- ПК-9 - способностью участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики;
- ПК-10 - знанием методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики;
- ПК-24 - способностью использовать знания способов предотвращения аварии и распространения пожара на производственных объектах;
- ПК-35 - способностью принимать участие в решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска;
- ПК-50 - знание основ независимой оценки рисков в области пожарной безопасности;
- ПК-56 - способностью подготавливать материалы для направления их в другие надзорные органы;
- ПК-59 - способностью составлять документы по результатам проверок.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- систему нормативных документов, используемых в строительстве, в том числе норм пожарной безопасности;
- принципы противопожарного нормирования, используемые при проектировании зданий и сооружений, предприятий и населенных мест;
- методику выявления степени соответствия технических решений по противопожарной защите зданий и сооружений требованиям пожарной безопасности и уметь применять ее в практической деятельности;
- современные методы расчетной оценки инженерно-технических решений, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре, противопожарной защиты зданий и сооружений;
- методы осуществления надзорных функций ГПС на стадиях проектирования, строительства (реконструкции) и приемки объектов под надзор.

Уметь:

- проводить проверку соответствия сданных в эксплуатацию зданий требованиям пожарной безопасности;
- разрабатывать инженерно-технические решения, отвечающие требованиям пожарной безопасности зданий и сооружений и экономики;
- анализировать существующие или разрабатываемые вновь технические решения, а также действующие или вновь разрабатываемые нормативные положения в области строительства на предмет их соответствия необходимому уровню противопожарной защиты.

Владеть:

- современными методами расчетов в области противопожарной защиты, регламентируемых строительными нормами и правилами;
- знаниями оформления документации, а также осуществления надзорных функций ГПС.

1.4. Объем дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)	
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	8 семестр	9 семестр
1.	Аудиторные занятия	102	102	51	51
2.	Лекции	51	51	25	26
3.	Практические занятия	34	34	16	18
4.	Лабораторные работы	17	17	10	7
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	114	19.30	39	75
6.	Проект по модулю	0	0	0	0
7.	Промежуточная аттестация	36	4.66	Э, 18	Э, 18
8.	Общий объем по учебному плану, час.	252	125.96	108	144
9.	Общий объем по учебному плану, з.е.	7		3	4

*Контактная работа составляет:

в п/п 2,3,4 - количество часов, равное объему соответствующего вида занятий;

в п.5 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на консультации в группе (15% от объема аудиторных занятий) и объема времени, выделенного преподавателю на руководство курсовой работой/проектом одного студента, если она предусмотрена.

в п.6 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на проведение соответствующего вида промежуточной аттестации одного студента и объема времени, выделенного в рамках дисциплины на руководство проектом по модулю (если он предусмотрен) одного студента.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Внутренняя планировка зданий и сооружений	<p>Принципы внутренней планировки зданий и сооружений. Пожарно-техническая классификация зданий и сооружений. Взаимосвязь классификационных параметров. Основные планировочные схемы зданий и их влияние на распространение опасных факторов пожара. Принципы внутренней планировки зданий, способствующие обеспечению пожарной безопасности.</p> <p>Пожарные отсеки и пожарные секции. Назначение, определения. Принципы деления пожарных отсеков на секции и отдельные помещения. Теоретическое обоснование определения площади пожарного отсека. Нормирование площадей пожарных отсеков и</p>

		<p>секций.</p> <p>Основные направления и особенности противопожарной защиты жилых, многофункциональных, атриумных зданий в области планировочных решений. Проблемы нормирования и пути их решения.</p> <p>Основные направления и особенности противопожарной защиты производственных, складских, сельскохозяйственных зданий в области планировочных решений. Основные тенденции проектирования.</p>
P2	Противопожарные преграды	<p>Назначение, классификация, виды и типы противопожарных преград. Особенности их размещения и конструирования в современных зданиях и сооружениях. Противопожарные стены, перекрытия и перегородки.</p> <p>Городки: типы, устройство, область применения, конструктивное исполнение, нормативные требования. Местные противопожарные преграды: типы, область применения, устройство, конструктивное исполнение.</p> <p>Противопожарные двери: типы, область применения, конструктивное исполнение, способы навески и механизмы самозакрывания. Защита технологических, оконных и коммуникационных проемов. Защита порталных проемов в культурно-зрелищных учреждениях. Варианты навески и конструктивное исполнение противопожарного занавеса. Методика расчета каркаса и теплоизоляции противопожарного занавеса.</p>
P3	Генеральная планировка объектов, городских и сельских населенных пунктов	<p>Размещение объектов с учетом их функционального назначения и пожарной опасности, господствующего направления ветра, рельефа местности и наличия водных бассейнов. Требования пожарной безопасности к генеральным планам промышленных предприятий, планировке и застройке городов и населенных пунктов. Требования пожарной безопасности к устройству дорог, подъездов и проездов, размещению пожарных депо и источников противопожарного водоснабжения.</p> <p>Причины распространения пожара между зданиями и сооружениями. Теоретические предпосылки и исходные уравнения по обоснованию величины противопожарных разрывов. Параметры, влияющие на величину противопожарных разрывов: допустимая плотность теплового потока, интегральная интенсивность излучения, коэффициент облученности. Форма и размеры излучающей поверхности. Расчет величины противопожарных разрывов методом последовательных приближений и по номограммам.</p>

		Способы компенсации недостающей величины противопожарных разрывов.
P4	Эвакуация людей из зданий и сооружений	<p>Определение процесса эвакуации. Проблемы обеспечения безопасности людей в зданиях и сооружениях на случай пожара. Основное условие обеспечения безопасной эвакуации людей. Этапы эвакуации. Параметры движения людских потоков: плотность, скорость, интенсивность движения, пропускная способность участка. Особенности движения маломобильных групп населения. Виды эвакуационных путей и выходов. Принципы нормирования эвакуационных путей и выходов. Методика проверки соответствия эвакуационных путей и выходов в зданиях требованиям пожарной безопасности. Установленные методики расчета. Достоинства и недостатки методик. Методика расчета по упрощенной аналитической модели. Время начала эвакуации. Системы противопожарной защиты и время эвакуации.</p>
P5	Пожарная профилактика систем отопления и вентиляции	<p>Назначение и классификация систем отопления, отопительных и теплогенерирующих установок (аппаратов). Характеристика теплоносителей. Пожарная опасность теплоносителей, систем отопления и отопительных установок (аппаратов). Выбор систем отопления и отопительных установок для производственных, жилых и общественных зданий. Классификация аппаратов и приборов. Устройство отопительных бытовых аппаратов и приборов на твердом, жидком и газообразном топливе. Классификация печей. Устройство отопительных и отопительно-варочных печей на твердом топливе. Расчет теплового напряжения топливника. Требования пожарной безопасности при установке печей. Конструктивное исполнение разделок и отступок. Теплогенерирующие установки. Классификация, схемы работы. Общие сведения о котельных установках. Назначение, устройство и классификация систем вентиляции. Методика аэродинамического расчета вентиляционных установок. Требования пожарной безопасности к системам вентиляции и их элементам.</p>
P6	Противодымная защита зданий и сооружений	<p>Опасность продуктов горения. Задымление помещений и зданий при пожаре. Методы исследования скорости задымления многоэтажных зданий. Назначение противодымной защиты. Основные направления противодымной защиты: изоляция источников задымления, управление дымовыми и воздушными потоками, дымоподавление. Объемно-планировочные решения противодымной защиты зданий. Системы</p>

		<p>дымоудаления из помещений. Особенности противодымной защиты зданий повышенной этажности. Расчет параметров вентиляционного оборудования систем противодымной защиты. Конструктивное исполнение элементов систем противодымной защиты. Испытания систем. Нормативные требования по противодымной защите зданий повышенной этажности: дымоудаление из коридоров, создание избыточного давления в шахтах лифтов, незадымляемые лестничные клетки. Вопросы эксплуатации систем противодымной защиты.</p>
P7	Противовзрывная защита зданий и сооружений	<p>Назначение, область применения, виды предохранительных конструкций и их эффективность. Технические решения по устройству предохранительных конструкций в виде остекления, стеновых панелей и плит покрытия. Закономерности вскрытия предохранительных конструкций. Назначение и конструктивное исполнение раскрывных швов. Необходимость устройства легкобрасываемых конструкций. Проверка соответствия требуемой площади легкобрасываемых конструкций. Методика расчетного определения площади предохранительных конструкций.</p>

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)					Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																									
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)									Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)			Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)	Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)						
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конференция, коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностранном языке*	Перевод иностранной литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)			Контрольная работа*	Коллоквиум*				
1	Внутренняя планировка зданий и сооружений	24	12	6	6	0	12	4	1	3	0	0	0									8		1	Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю				
2	Противопожарные преграды	17	12	4	8	0	5	5	1	4	0	0	0									0										
3	Генеральная планировка объектов, городских и сельских населенных пунктов	29	13	9	4	0	16	4	2	2	0	0	12			1						0										
4	Эвакуация людей из зданий и сооружений	35	18	6	10	2	17	7	1	5	1	0	0									10	1	1								
5	Пожарная профилактика систем отопления и вентиляции	22	16	6	4	6	6	6	1	2	3	0	0									0										
6	Противодымная защита зданий и сооружений	35	17	10	2	5	18	6	2	2	2	0	12			1						0										
7	Противовзрывная защита зданий и сооружений	54	14	10	0	4	40	4	2	0	2	0	36								1	0										
	Всего (час), без учета промежуточной аттестации:	216	102	51	34	17	114	36	10	18	8	0	60	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4			
	Всего по дисциплине (час.):	252	102				150																									
В т.ч. промежуточная аттестация																						0	36	0	0							

*Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке «Всего (час.) без учета промежуточной аттестации»

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P4	1	Определение необходимого времени эвакуации	2
P5	2	Методы измерений и обработка результатов испытаний систем вентиляции	2
P5	3	Испытание радиального вентилятора взрывозащищенного исполнения	2
P5	4	Проверочный расчет вентиляционной системы.	2
P6	5	Расчет систем противодымной защиты зданий повышенной этажности	3
P6	6	Определение требуемой площади сечения дымоудаляющего проема	2
P7	7	Расчет требуемой площади предохранительных конструкций	4
Всего:			17

4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Подготовка к проверке соответствия противопожарным требованиям планировочных решений здания	2
P1	2	Проверка соответствия противопожарным требованиям планировочных решений здания	4
P2	3	Проверка соответствия противопожарным требованиям противопожарных преград здания	4
P2	4	Проверка соответствия противопожарным требованиям заполнения проема в противопожарной преграде здания	4
P3	5	Проверка соответствия противопожарным требованиям генерального плана объекта	4
P4	6	Определение расчетного времени эвакуации	2
P4	7	Проверка соответствия противопожарным требованиям эвакуационных путей и выходов	4
P4	8	Пожарно-техническое обследование культурно-зрелищного учреждения	4
P5	9	Проверка соответствия противопожарным требованиям бытового отопительного аппарата	2
P5	10	Проверка соответствия требованиям пожарной безопасности вентиляционных систем здания	2
P6	11	Проверка соответствия противопожарным требованиям противодымной защиты здания	2
Всего:			34

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Не предусмотрено

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

1. Система нормативно-технических документов в строительстве РФ. Система противопожарного нормирования и стандартизации в РФ.
2. Основы противопожарного нормирования. Пассивная противопожарная защита, способы обеспечения.
3. Строительные конструкции из древесины. Поведение в условиях пожара. Методика определения фактических пределов огнестойкости конструкций из древесины. Способы уменьшения пожарной опасности.
4. Негорючие строительные материалы. Природные каменные материалы. Керамические изделия. Металлы. Поведение в условиях пожара. Способы увеличения пределов огнестойкости.
5. Железобетонные и каменные конструкции. Поведение в условиях пожара. Методика определения фактических пределов огнестойкости железобетонных и каменных конструкций. Способы повышения пределов огнестойкости.
6. Металлические конструкции. Поведение в условиях пожара. Методика определения фактических пределов огнестойкости металлических конструкций. Способы повышения пределов огнестойкости.
7. Огневые испытания строительных конструкций. Нормативная база. Принципиальные схемы огневых печей. Порядок определения фактических пределов огнестойкости и распространения огня, класса пожарной опасности строительной конструкции.
8. Виды, пожарная опасность и поведение в условиях пожара полимерных материалов. Способы уменьшения пожарной опасности.
9. Виды, пожарная опасность и поведение в условиях пожара теплоизоляционных, отделочных и облицовочных материалов. Способы уменьшения пожарной опасности. Противопожарные требования норм при применении теплоизоляционных, звукоизоляционных и отделочных материалов.
10. Устройство полов и кровель и противопожарные требования норм к ним. Фонари. Назначение, классификация и устройство. Противопожарные требования норм к устройству фонарей.
11. Назначение взрывозащиты зданий. Виды противовзрывных устройств. Требования норм к исполнению легкобрасываемых конструкций.
12. Принципы объемно-планировочных решений зданий направленные на обеспечение пожаровзрывобезопасности. Обеспечение условий для успешной работы пожарных (выход на кровлю, пожарные лифты и др.).
13. Размещение в зданиях помещений другого назначения. Пристройки, встройки и вставки. Изоляция мусоросборных камер, лифтовых шахт и холлов.
14. Мансардные этажи. Устройство и противопожарные требования норм.
15. Зрелищные и культурно-просветительные здания. Противопожарные требования норм к конструктивным и объемно-планировочным решениям.
16. Противопожарные требования норм к размещению помещений в плане и на этажах и размещению в зданиях помещений другого назначения. Требования к специально предназначенным местам для курения.

17. Опасные факторы пожара. Понятие об эвакуации людей из зданий и сооружений при пожаре. Эвакуационные выходы. Параметры и конструктивное исполнение эвакуационных выходов. Противопожарные требования норм.

18. Пути эвакуации. Протяженность путей эвакуации в зданиях различного назначения. Параметры и конструктивное исполнение путей эвакуации. Противопожарные требования норм.

19. Инженерно-технические решения, направленные на обеспечение безопасности людей. Система оповещения о пожаре. Аварийное освещение эвакуации.

20. Назначение и классификация систем отопления. Устройство и их пожарная опасность. Печное отопление. Устройство и противопожарные требования норм.

21. Газовое отопление. Устройство газовых отопительных приборов и печей. Противопожарные требования норм при устройстве газового отопления.

22. Центральное отопление. Устройство центральных систем водяного, парового и воздушного отопления. Противопожарные требования норм при устройстве систем водяного, парового и воздушного отопления.

23. Противопожарные требования норм к устройству и размещению котельных на жидком, твердом и газообразном топливе. Противопожарные требования норм к крышным котельным.

24. Аспирация и пневмотранспорт. Устройство пылеуловителей и фильтров для очистки воздуха, удаляемого из помещений. Противопожарные требования норм, предъявляемые к пылеуловителям и фильтрам для улавливания горючих и взрывоопасных пылей.

25. Вентиляция. Пожарная опасность систем вентиляции. Противопожарные требования норм к воздуховодам и вентиляционному оборудованию.

4.3.4 Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

Не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

не предусмотрено

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

1. Исследование огнестойкости противопожарных стен, дверей и ворот.
2. Исследование и систематизация конструктивных решений по защите проемов в противопожарных преградах.
3. Исследование и систематизация конструктивных решений местных противопожарных преград.
4. Обоснование площади пожарных отсеков в зданиях различного назначения.
5. Обоснование необходимости устройства противопожарных секций.
6. Исследование параметров движения людей при эвакуации.
7. Исследование начальной стадии развития пожара на объектах различного назначения с целью обоснования необходимого времени эвакуации.
8. Исследование необходимого времени эвакуации из коридоров зданий различного назначения.
9. Обоснование норм протяженности эвакуационных путей для зданий различного назначения.
10. Обоснование норм пропускной способности дверей и лестничных маршей для зданий различного назначения.

11. Разработка методик проверки отопительных бытовых приборов и печей в части соответствия их требованиям пожарной безопасности.
12. Разработка методик проверки теплогенерирующих установок.
13. Разработка методик проверки систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
14. Разработка методик расчета дымоудаляющих проемов при естественном дымоудалении.
15. Исследования эффективности работы шахт дымоудаления.
16. Систематизация схем газообмена, обеспечивающих противодымную защиту зданий с различной схемой планировки.
17. Разработка методик расчета систем дымоудаления с механическим приводом.
18. Разработка методик расчета подпора воздуха в тамбур-шлюзы незадымляемых лестничных клеток третьего типа.
19. Разработка рекомендаций по противодымной защите подземных сооружений.
20. Обоснование исходных данных для расчета систем противодымной защиты.
21. Разработка рекомендаций по проверке работоспособности систем противодымной защиты зданий повышенной этажности при граничных условиях, отличающихся от расчетных.
22. Исследование среднеповерхностной излучательной способности пламени при горении в различных условиях.
23. Определение допустимой плотности теплового потока для различных материалов и элементов строительных конструкций.
24. Исследование линейной скорости распространения пожара с целью обоснования расчетных размеров пламени при определении противопожарных разрывов.
25. Исследование геометрических и термических характеристик пламени при горении материалов в различных условиях.
26. Разработка алгоритмов по расчету нормируемых технических решений.
27. Разработка частных методик проверки проектной документации промышленных и гражданских объектов.
28. Конструктивно-планировочные решения по обеспечению пожарной безопасности зданий различного назначения.
29. Оценка пожарной безопасности реконструируемых зданий различного назначения.
30. Разработка иллюстративных материалов на основе анализа противопожарных требований норм.
31. Разработка проектов зданий и сооружений специального назначения для частей пожарной охраны.
32. Экспериментальные исследования в области обеспечения безопасной эвакуации людей в зданиях различного назначения.
33. Экспериментальные исследования различных типов систем противодымной защиты в зданиях повышенной этажности.

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

Определение расчетного времени эвакуации людей из здания.

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

1. Обеспечение пожарной безопасности на стадии проектирования.
2. Система управления пожарной безопасностью и охраной труда на предприятии.

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента
P1			*	*							
P2				*							
P3				*							
P4			*	*	*						
P5				*	*						
P6				*	*						
P7				*	*						

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

1. Сетков В. И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование : учеб. для студентов сред. спец. учеб. заведений, обучающихся по специальности 270103 "Стр-во и эксплуатация зданий и сооружений" / В. И. Сетков, Е. П. Сербин .— 3-е изд., доп. и испр. — М.: ИНФРА-М, 2011 .— 444 с. 16 экз.

2. Гринь И. М. Строительные конструкции из дерева и синтетических материалов. Проектирование и расчет : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пром. и гражд. стр-во" / И. М. Гринь, К. Е. Джан-Темиров, В. И. Гринь .— 4-е изд., стер. — М.: Альянс, 2008 .— 221 с. 70 экз.

9.1.2. Дополнительная литература

1. Баратов А. Н. Пожарная безопасность: Учеб. пособие для всех техн. вузов .— М. : АСВ, 1997 .— 176с. 26 экз.
2. Белоконев Е. Н. Водоотведение и водоснабжение : учеб. пособие для студентов вузов / Е. Н. Белоконев, Т. Е. Попова, Г. Н. Пурас .— Ростов-на-Дону: Феникс, 2009 .— 379 с. 11 экз.
3. Попов Л. Н. Строительные материалы, изделия и конструкции: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Стр-во" / Л. Н. Попов .— Москва : ЦПП, 2010 .— 467 с. 20 экз.
4. Попов, Л. Н. Практические работы по дисциплине "Строительные материалы и изделия" : [учеб. пособие] / Л. Н. Попов, Н. Л. Попов .— М.: ЦПП, 2008 .— 110 с. 10 экз.
5. Федоров В. В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по строит. специальностям / В. В. Федоров, Н. Н. Федорова, Ю. В. Сухарев.— Москва : ИНФРА-М, 2010 .— 224 с. 14 экз.
6. Шепелев Н. П. Реконструкция городской застройки : учеб. для студентов вузов, обучающихся по строит. специальностям / Н. П. Шепелев, М. С. Шумилов.— М.: Высшая школа, 2009 .— 271 с. 10 экз.

9.2. Методические разработки

не используются

9.3. Программное обеспечение

Операционная система Windows, MS Word 97 и выше, IE 5.0 и выше.

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>, свободный.
2. Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либне». Режим доступа: <http://www.valley.ru/-nicr/listrum.htm>, свободный.
3. Российская национальная библиотека. Режим доступа: <http://www.rsl.ru>, свободный.
4. Библиотека нормативно-технической литературы. Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный.
5. Электронная библиотека нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://www.technormativ.ru>, свободный.
6. Библиотека В. Г. Белинского. Режим доступа: <http://book.uraic.ru>, свободный.
7. Электронный каталог Зональной научной библиотеки УрФУ. Режим доступа <http://opac.urfu.ru/>, свободный.
8. Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа <https://e.lanbook.com/>
9. CONSENSUS: корпоративная сеть библиотек Урала. Режим доступа: <http://consensus.urfu.ru>.
10. Научная электронная библиотека Elibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

9.5. Электронные образовательные ресурсы

1. База и Генератор Образовательных Ресурсов. Режим доступа: <http://bigor.bmstu.ru>, свободный.
2. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru/>.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://eor.edu.ru/>
4. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ. Режим доступа:

<http://study.urfu.ru/>.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Лекционные аудитории В-805, В-806, Р-211, К-716: ПК, проектор.

Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий К-723, К-725: ПК- 15 шт., маркерная белая доска, подключение к интернету.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – ...[утверждается ученым советом института], в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –...

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
8 семестр

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Коллоквиум №1	8 семестр, 2 неделя	30
Контроль посещения	8 семестр, 17 неделя	70
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,4		
Текущая аттестация на практические занятия	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Реферат №1	8 семестр, 16 неделя	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0		

9 семестр

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Реферат №2	9 семестр, 8 неделя	40
Контроль посещения	9 семестр, 17 неделя	60
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,5		
Текущая аттестация на практические занятия	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Коллоквиум №2	9 семестр, 10 неделя	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта – 1	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Курсовой проект	9 семестр, 16 неделя	100
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта – защиты – 1		

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 8	0,5
Семестр 9	0,5

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fero.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации.	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации.	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий).
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной	Студент имеет выраженную	Студент имеет развитую мотивацию

	деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу.	мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.
--	---	--	--

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Не предусмотрено

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий
не предусмотрено

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий
не предусмотрено

8.3.3. Примерные контрольные кейсы
не предусмотрено

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета
не предусмотрено

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

8 семестр.

1. Современные тенденции проектирования зданий. Существующие планировочные схемы зданий. Пожарная опасность зданий с учетом их планировочных схем.

2. Этажность и высота зданий. Виды этажей. Особенности определения этажности и высоты зданий различного назначения, зданий размещенных на перепадах высот планировочных отметок земли более 3 м.

3. Факторы, определяющие необходимость деления зданий на пожарные отсеки. Требуемая и фактическая степени огнестойкости зданий.

4. Методика определения площади пожарного отсека, с учетом введения сил и средств на тушение возможного пожара.

5. Факторы, определяющие необходимость деления пожарного отсека на противопожарные секции.

6. Противопожарные секции в производственных зданиях. Требования к размещению категоризованных по взрывопожарной опасности помещений в объеме многоэтажных зданий.

7. Основные направления противопожарной защиты в области внутренней планировки промышленных зданий. Требования к изоляции вставок, встроек, пристроек, складов с высотным стеллажным хранением.
8. Противопожарные секции в общественных и жилых зданиях. Требования к секционированию подвалов и технических подполий жилых и общественных зданий
9. Изоляция подвалов и чердаков: назначение, конструктивное исполнение, нормативные требования.
10. Мансардные этажи: область применения, секционирование, изоляция от остальных этажей здания.
11. Противопожарные требования к организации выходов из подвалов и технических подполий. Необходимость устройства и назначение окон с приямками в подвалах зданий.
12. Противопожарные требования к размещению помещений категории В по пожарной опасности в подвалах производственных зданий.
13. Противопожарные требования к организации выходов на кровлю зданий различного назначения и высоты.
14. Выбор типа наружных пожарных лестниц для подъема на кровлю зданий пожарных подразделений. Нормативные требования к устройству наружных пожарных лестниц.
15. Методика проверки соответствия противопожарным требованиям планировочных решений здания.
16. Виды, типы и назначение противопожарных преград.
17. Конструкции, применяемые для деления зданий на пожарные отсеки.
18. Противопожарные стены: типы, конструктивное исполнение, нормативные требования.
19. Защита дверных и оконных проемов в противопожарных стенах: типы, конструктивное исполнение, нормативные требования. Необходимость устройства тамбур-шлюзов с подпором воздуха.
20. Защита проемов в междуэтажных перекрытиях многосветных пространств: необходимость, конструктивное исполнение, нормативные требования.
21. Конструкции, применяемые для деления пожарных отсеков на противопожарные секции.
22. Противопожарные перегородки: типы, конструктивное исполнение, нормативные требования.
23. Защита дверных проемов в противопожарных перегородках: типы, конструктивное исполнение, нормативные требования. Необходимость устройства тамбуршлюзов с подпором воздуха.
24. Защита технологических проемов в противопожарных преградах.
25. Местные противопожарные преграды: назначение, область применения, виды, устройство.
26. Противопожарный занавес: назначение, область применения, виды, устройство, нормативные требования.
27. Конструктивное исполнение противопожарного занавеса. Назначение теплоизоляции. Нормативные требования к устройству противопожарного занавеса.
28. Противопожарные и противодымные шторы и экраны: назначение, область применения, конструктивное исполнение, нормативные требования.
29. Противопожарные преграды с проемностью более 25%: назначение, область применения, нормативные требования.
30. Методика проверки соответствия противопожарным требованиям противопожарных преград в здании.

9 семестр.

1. Назначение и виды противопожарных преград.
2. Противопожарные стены. Назначение, типы, конструктивное исполнение. Требования, предъявляемые к противопожарным стенам.
3. Принципы объемно-планировочных решений зданий, пожарные отсеки.
4. Особенности современной планировки зданий. Планировочные решения, ограничивающие развитие пожаров.
5. Противопожарные перекрытия: назначение, требования пожарной безопасности к конструктивному устройству, область применения.
6. Правила перерезания конструктивных элементов противопожарными стенами.
7. Виды и устройство противопожарных преград для ограничения объемного распространения пожаров.
8. Опасные факторы, воздействующие на людей на пожаре.
9. Защита проемов в противопожарных преградах.
10. Открытые тамбуры и тамбуры-шлюзы: назначение, требования к конструктивному исполнению, область применения.
11. Местные противопожарные преграды: назначение, виды, область применения.
12. Противопожарные перегородки: назначение, требования ПБ к конструктивному устройству, область применения.
13. Противопожарные перекрытия: назначение, требования ПБ к конструктивному устройству, область применения.
14. Устройство и виды противопожарных занавесов: требования к герметизации.
15. Противопожарный занавес: назначение, устройство, область применения. Требования, предъявляемые к противопожарному занавесу.
16. Противопожарные требования к огнестойкости, объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам общественных зданий высотой до 28 метров.
17. Особенности пожарной опасности и противопожарные требования к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам к зданиям детских дошкольных учреждений.
18. Требования нормативных документов к этажности и огнестойкости жилых зданий.
19. Особенности пожарной опасности и противопожарные требования к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам зданий учебных учреждений.
20. Особенности пожарной опасности и противопожарные требования к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам зданий лечебно-профилактических учреждений.
21. Противопожарные требования к огнестойкости, к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам зданий лечебно-профилактических учреждений.
22. Противопожарные требования к огнестойкости, к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам зданий кинотеатров.
23. Особенности пожарной опасности и противопожарные требования к огнестойкости, объемно-планировочным решениям зданий театров.
24. Требования пожарной безопасности к противопожарным преградам зданий театров.
25. Особенности пожарной опасности и противопожарные требования к огнестойкости, объемно-планировочным решениям зданий клубов.
26. Разделение жилых зданий на пожарные отсеки и секции.
27. Требования пожарной безопасности к огнестойкости, к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам зданий предприятий торговли.
28. Особенности пожарной опасности и противопожарные требования к объемно-планировочным решениям и противопожарным преградам зданий кинотеатров.
29. Определение требуемой степени огнестойкости производственных зданий.

30. Застройка селитебной территории городских и сельских населенных пунктов.
31. Методика проверки генеральных планов на соответствие противопожарным требованиям.
32. Принципы генеральной планировки территории, обеспечивающие пожарную безопасность.
33. Взаимное расположение зданий и сооружений на территории предприятия с учетом: зонирования, розы ветров, рельефа местности.
34. Наличие и количество дорог, въездов и подъездов на территории предприятия, к зданиям и сооружениям, их размеры.
35. Водоснабжение: наличие подъездов к водоисточникам, размещение пожарных гидрантов.
36. Противопожарные разрывы. Факторы, влияющие на величины противопожарных разрывов.
37. Требования, предъявляемые к проектированию и устройству незадымляемых лестничных клеток.
38. Понятия об эвакуации людей из зданий и сооружений при пожаре. Эвакуационные пути и выходы.
39. Особенности движения людей при эвакуации. Этапы эвакуации.
40. Интегральный метод расчета времени эвакуации. Основные расчетные зависимости.
41. Опасные факторы, воздействующие на людей на пожаре.
42. Конструктивно-планировочные решения эвакуационных путей и выходов.
43. Лестницы: назначение, виды, противопожарные требования.
44. Эвакуационные пути и выходы: понятия и определения.
45. Устройство наружных эвакуационных лестниц в жилых зданиях и противопожарные требования к ним.
46. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству печного отопления жилых и общественных зданиях. Устройство разделок и отступок.
47. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству систем центрального отопления в производственных помещениях категорий - А, Б, В1-В4.
48. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству систем центрального отопления в зданиях общественного назначения.
49. Устройство приточной системы общеобменной вентиляции, основные элементы и противопожарные требования, предъявляемые к ним.
50. Требования пожарной безопасности, направленные на предотвращение распространения пожара по системам вентиляции.
51. Вытяжная система общеобменной вентиляции, основные устройства и противопожарные требования, предъявляемые к ним.
52. Аварийная вентиляция, устройство и требования пожаро- и взрывобезопасности предъявляемые к ним.
53. Естественная вентиляция, устройство и противопожарные требования, предъявляемые к ней.
54. Пожарная опасность вентиляционных систем.
55. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству помещений для размещения вентиляционного оборудования.
56. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству систем вентиляции в зданиях общественного назначения.
57. Организационные решения по обеспечению пожарной безопасности эксплуатируемых вентиляционных систем.

58. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству систем дымоудаления с естественным побуждением из пожароопасных помещений.

59. Требования пожарной безопасности при проектировании противодымной защиты подвальных помещений в производственных зданиях.

60. Требования к противодымной защите производственных зданий.

61. Требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству систем создания подпора воздуха, используемых в целях противодымной защиты зданий.

62. Методика расчета требуемой площади стеновых панелей легкобрасываемых конструкций и панелей легкобрасываемых конструкций покрытий в зданиях и сооружениях.

63. Методика расчета требуемой площади остекления, используемого в качестве легкобрасываемых.

64. Методика расчета требуемой площади легкобрасываемых конструкций по действующим нормативным документам.

65. Виды легкобрасываемых конструкций. Технические решения по их устройству.

66. Назначение и область применения легкобрасываемых конструкций. Параметры взрыва.

67. Методика экспертизы легкобрасываемых конструкций зданий.

68. Назначение и требования пожарной безопасности, предъявляемые к проектированию и устройству легкобрасываемых конструкций.

69. Требования к размещению взрывоопасных помещений в плане и по высоте производственного здания.

70. Системы противодымной защиты зданий повышенной этажности (требования предъявляемые к системам создания подпора воздуха и устройству незадымляемых лестничных клеток).

71. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам и противодымной защите зданий театров.

72. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам и противодымной защите зданий кинотеатров.

73. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам и противодымной защите зданий учебных учреждений.

74. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам и противодымной защите зданий лечебно-профилактических учреждений.

75. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам и противодымной защите зданий предприятий торговли.

76. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам и противодымной защите общественных зданий высотой более 28 м.

77. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам и противодымной защите общественных зданий высотой не более 28 м.

78. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам и противодымной защите жилых зданий высотой более 28 м.

79. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам и противодымной защите жилых зданий высотой не более 28 м.

80. Требования нормативных документов к нежилым этажам жилых зданий.

81. Требования пожарной безопасности к огнестойкости, эвакуационным путям и выходам, противодымной защите животноводческих зданий.

82. Деление производственных зданий на пожарные отсеки.

83. Виды сооружений промышленных предприятий.

84. Противопожарные требования нормативных документов при проектировании галерей и эстакад.
85. Требования пожарной безопасности при эксплуатации производственных зданий.
86. Противопожарные требования к зданиям и сооружениям промышленных предприятий.
87. Требования пожарной безопасности к эксплуатируемым животноводческим зданиям и помещениям.
88. Вопросы, подлежащие проверке при экспертизе архитектурно-строительной части проектов.
89. Требования норм и правил, направленные на обеспечение успешной работы пожарных.
90. Требования, направленные на обеспечение действий пожарных подразделений и тушение пожаров в производственных зданиях.

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации
не используются

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля
не используются

8.3.8. Интернет-тренажеры
не используются

8.3.9. Примерные задания в составе реферата
Студент выполняет и защищает реферат по дисциплине. Тема реферата уточняется при выдаче задания.

Работа предполагает выполнение следующих заданий:

1. Во введении к реферату необходимо обосновать выбор темы.
2. Изложение должно быть последовательным. Недопустимы нечеткие формулировки, речевые и орфографические ошибки.
3. В основной части работы излагаются результаты конкретно-тематического анализа материалов, привлеченных автором реферата.
4. В заключении дается краткое обобщение всего изложенного в работе материала и обоснование выводов.

8.3.10. Примерные задания для коллоквиума

1. Нормативная база в области обеспечения пожарной безопасности при проектировании и разработки проектов и проектных решений строительных объектов..
2. Соответствие проектно-сметной документации требованиям норм в области пожарной безопасности.
3. Какие требования предъявляются к зданиям и помещениям по планировке, огнестойкости, путям эвакуации, дымоудалению, средствам обнаружения и тушения пожара и др.
4. Обоснование необходимости применения автоматической противопожарной защиты объекта (АППЗ).
5. Огнезащита.
6. Порядок аккредитации экспертов и экспертных организаций в области пожарной безопасности.

7. Проверки противопожарного режима. Особенности взаимодействия с органами государственного пожарного надзора.
8. Принятие мер до проверки пожарного надзора.
9. Обследование объекта на предмет соответствия требований пожарной безопасности.
10. Принятие мер после проверки пожарного надзора. Административные нарушения в области пожарной безопасности.
11. Декларация пожарной безопасности.
12. Расчёт пожарного риска.
13. Комплексный подход к организации пожарной безопасности на предприятии. Подготовка персонала по пожарно-техническому минимуму.
14. Противопожарный режим и обязанности должностных лиц по его обеспечению. Общие положения обеспечения противопожарного режима. Основные требования обеспечения пожарной безопасности в организации. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.
15. Система управления пожарной безопасностью и охраной труда в соответствии с ISO 9001 и OHSAS 18001. Изменения трудового и административного законодательства. Проверки по охране труда: типичные нарушения и новые требования.

8.3.10. Примерные задания для контрольной работы

Определить расчётное время эвакуации из рабочего помещения и здания, сравнить полученные результаты с необходимым (нормируемым) временем эвакуации и сделать вывод о соответствии строительного проекта требованиям пожарной безопасности.

Таблица 1
Исходные данные

Наименование исходных параметров	Величина параметров
ЗДАНИЕ: производственное (П); общественное (О).	П
Категория производства	Б
Степень огнестойкости	I
РАБОЧЕЕ ПОМЕЩЕНИЕ: обозначение наименования помещения (для табл. 2); длина, м; ширина, м; объём ($W_{п}$), тыс. м ³ ; площадь отверстий в стенах, м ²	15 10 0,4 6
Количество людей (N), чел.	500
ШИРИНА ДВЕРЕЙ $\delta_{(д.п.)}$: из рабочего помещения, м; из здания, м.	1,4 1,8
КОРИДОРЫ: суммарная длина ($L_{к}$), м;	40 3

при одной ширине $\delta_{(к)}$, м.	
ЛЕСТНИЦЫ: суммарная длина ($L_{л}$), м; при одной ширине $\delta_{(л)}$, м.	10 2
Площадь пожара ($S_{п.п.}$), м ²	8

8.3.10. Примерные задания для курсового проекта

Вариант 0.

Проверка соответствия проекта здания АБК с переходом Центра таможенного оформления Санкт-Петербурга требованиям пожарной безопасности и разработка конструктивных и объемно-планировочных решений по обеспечению безопасности находящихся в здании людей при пожаре.

Вариант 1.

Проверка соответствия проекта здания индивидуального жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями требованиям пожарной безопасности и разработка конструктивных и объемно-планировочных решений по обеспечению безопасности находящихся в здании людей при пожаре.

Вариант 2.

Проверка соответствия проекта здания гостиницы 3* по адресу: Санкт-Петербург, М. Морская, д.14 требованиям пожарной безопасности и разработка конструктивных и

объемно-планировочных решений по обеспечению безопасности находящихся здании людей при пожаре.

Вариант 3.

Проверка соответствия проекта здания многофункционального торгового комплекса, по адресу: Санкт-Петербург, Красносельский Административный район, территория предприятия «Предпортовый», участок No7, требованиям пожарной безопасности и разработка конструктивных и объемно-планировочных решений по обеспечению безопасности находящихся в здании людей при пожаре.

Вариант 4.

Проверка
соответствия
проекта
здания
станции
технического
обслуживания
автомобилей

,
по
адресу
:
Санкт

-
Петербург
,
ул
. **Руставели**
,
южнее
дома
№
31,
требованиям
пожарной
безопасности
и
разработка
КОНСТРУКТИВНЫХ
и
объемно
-
планировочных
решений
по
обеспечению
безопасности
находящихся
в
здании

людей
при
пожаре

.

Вариант

5

Проверка
соответствия
проекта
здания
ресторана

,

по
адресу

:

Санкт

-

Петербург

,

ул

.

Садовая

,

д

.12,

требованиям
пожарной
безопасности

и
разработка
КОНСТРУКТИВНЫХ
и
объемно
-
планировочных
решений
по
обеспечению
безопасности
находящихся
в
здании
людей
при
пожаре
.
Вариант
6
Проверка
соответствия
проекта
здания
комплекса
ОПТОВО
-
розничной

торговли
строительными
материалами
ООО
Стройбаза
«
Рыбинская
»,
по
адресу
:
Ленинградская
обл
.,
Г
.
Всеволожск
,
Рябовское
шоссе
,
требованиям
пожарной
безопасности
и
разработка
конструктивных
и

объемно

-

планировочных

решений

по

обеспечению

безопасности

находящихся

в

здании

людей

при

пожаре

.

47

Вариант 7.

Проверка соответствия

проекта

здания

комплекса

оптово

-

розничной

торговли

строительными

товарами

,

по

адресу
:
Санкт
-
Петербург
,
территория
предприятия
«
Шушары
»,
участок
№
61,
требованиям
пожарной
безопасности
и
разработка
конструктивных
и
объемно
-
планировочных
решений
по
обеспечению
безопасности

находящихся

в

здании

людей

при

пожаре

.

Вариант 8.

Проверка соответствия проекта здания офисного центра по адресу: Санкт-Петербург Ленинский пр., д. 153, к. 3, требованиям пожарной безопасности и разработка конструктивных и объемно-планировочных решений по обеспечению безопасности находящихся в здании людей при пожаре.

Вариант 9.

Проверка соответствия проекта здания центра продажи и технического обслуживания автомобилей ООО «ПСО «Блок-Монолит», по адресу: Санкт-Петербург, Приморский район, квартал 60.2 СПЧ, требованиям пожарной безопасности и разработка конструктивных и объемно-планировочных решений по обеспечению безопасности находящихся в здании людей при пожаре.

5.3.5. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

10. Исследование огнестойкости противопожарных стен, дверей и ворот.
11. Исследование и систематизация конструктивных решений по защите проемов в противопожарных преградах.
12. Исследование и систематизация конструктивных решений местных противопожарных преград.
13. Обоснование площади пожарных отсеков в зданиях различного назначения.
14. Обоснование необходимости устройства противопожарных секций.
15. Исследование параметров движения людей при эвакуации.
16. Исследование начальной стадии развития пожара на объектах различного назначения с целью обоснования необходимого времени эвакуации.
17. Исследование необходимого времени эвакуации из коридоров зданий различного назначения.
18. Обоснование норм протяженности эвакуационных путей для зданий различного назначения.
10. Обоснование норм пропускной способности дверей и лестничных маршей для зданий различного назначения.
11. Разработка методик проверки отопительных бытовых приборов и печей в части соответствия их требованиям пожарной безопасности.
12. Разработка методик проверки теплогенерирующих установок.
13. Разработка методик проверки систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
14. Разработка методик расчета дымоудаляющих проемов при естественном дымоудалении.
15. Исследования эффективности работы шахт дымоудаления.
16. Систематизация схем газообмена, обеспечивающих противодымную защиту зданий с различной схемой планировки.
17. Разработка методик расчета систем дымоудаления с механическим приводом.
18. Разработка методик расчета подпора воздуха в тамбур-шлюзы незадымляемых лестничных клеток третьего типа.
19. Разработка рекомендаций по противодымной защите подземных сооружений.
20. Обоснование исходных данных для расчета систем противодымной защиты.
23. Разработка рекомендаций по проверке работоспособности систем противодымной защиты зданий повышенной этажности при граничных условиях, отличающихся от расчетных.
24. Исследование среднеповерхностной излучательной способности пламени при горении в различных условиях.
23. Определение допустимой плотности теплового потока для различных материалов и элементов строительных конструкций.
24. Исследование линейной скорости распространения пожара с целью обоснования расчетных размеров пламени при определении противопожарных разрывов.
25. Исследование геометрических и термических характеристик пламени при горении материалов в различных условиях.
26. Разработка алгоритмов по расчету нормируемых технических решений.
27. Разработка частных методик проверки проектной документации промышленных и гражданских объектов.
28. Конструктивно-планировочные решения по обеспечению пожарной безопасности зданий различного назначения.
29. Оценка пожарной безопасности реконструируемых зданий различного назначения.

30. Разработка иллюстративных материалов на основе анализа противопожарных требований норм.

31. Разработка проектов зданий и сооружений специального назначения для частей пожарной охраны.

32. Экспериментальные исследования в области обеспечения безопасной эвакуации людей в зданиях различного назначения.

33. Экспериментальные исследования различных типов систем противодымной защиты в зданиях повышенной этажности.

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

3. Обеспечение пожарной безопасности на стадии проектирования.

4. Система управления пожарной безопасностью и охраной труда на предприятии.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б. Н. Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Пожарная безопасность промышленных объектов	Код модуля 1134821 Учебный план № 6537
Образовательная программа Пожарная безопасность	Код ОП 20.05.01/02.01
Направление подготовки Пожарная безопасность	Код направления и уровня подготовки 20.05.01
Уровень подготовки Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. N 851

Екатеринбург, 2017

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/ п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Бабченко Ю.А.		старший преподаватель	Защита в чрезвычайных ситуациях	
2	Шепелев О.Ю.	к.с.н., доцент	доцент	Управления общественными отношениями	

Руководитель модуля

И.В. Клочков

Рекомендовано учебно-методическим советом Института фундаментального образования

Председатель учебно-методического совета

Т. И. Алферьева

Протокол № _____ от _____ г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р. Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Пожарная безопасность технологических процессов» входит в состав модуля «Пожарная безопасность промышленных объектов».

Целью данной дисциплины является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций для решения вопросов, связанных с обеспечением пожарной безопасности технологических процессов.

Основными задачами дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» является научить рассчитывать методы анализа пожарной опасности технологических процессов и оборудования; применять нормативные документы и инженерных методов расчетов для количественной оценки уровня пожарной опасности и осуществления надзора за пожарной безопасностью технологических процессов и оборудования.

Дисциплина располагается в блоке Б1 – Дисциплины-модули (Базовая часть), модуль М.1.10– Пожарная безопасность промышленных объектов, направление подготовки 20.05.01 Пожарная безопасность, образовательная программа Пожарная безопасность.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения дисциплины, используются студентами при работе над курсовым проектом по данной дисциплине, а также в дальнейшей профессиональной практике.

1.2. Язык реализации программы – русский язык.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- ПК-6 – способностью вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности;
- ПК-9 - способностью участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики;
- ПК-10 - знанием методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики;
- ПК-24 - способностью использовать знания способов предотвращения аварии и распространения пожара на производственных объектах;
- ПК-56 - способностью подготавливать материалы для направления их в другие надзорные органы;
- ПК-59 - способностью составлять документы по результатам проверок.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные технологические процессы и их классификацию;
- технологическое оборудование, применяемое для проведения технологических процессов;

- методику анализа пожарной опасности технологических процессов;
- методики оценки пожарной опасности технологического оборудования при нормальной работе и при повреждениях;
- методики определения категорий производственных помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- методики разработки инженерных решений по обеспечению пожаро-взрывобезопасности технологических процессов;
- особенности пожарной опасности и противопожарной защиты основных технологических процессов.

Уметь:

- выполнять расчеты по оценке пожарной опасности технологического оборудования при нормальной работе и при повреждениях;
- выполнять расчеты по определению категорий производственных помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- выполнять расчеты по разработке инженерных решений по обеспечению пожаровзрывобезопасности технологических процессов;
- производить проверку противопожарного состояния действующего производства.

Владеть:

- методами оценки соответствия организационных и инженерно-технических решений, направленных на безопасность людей при пожаре, требованиям противопожарных норм;
- методами оценки пожарной опасности веществ и строительных материалов;
- навыками применения требований нормативно-правовых актов, нормативных документов и инженерных методов оценки пожарной опасности технологии производств при осуществлении надзора за пожарной безопасностью технологических процессов и оборудования.

1.4. Объем дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	9 семестр
1.	Аудиторные занятия	102	102	102
2.	Лекции	51	51	51
3.	Практические занятия	34	34	34
4.	Лабораторные работы	17	17	17
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	96	19,30	96
6	Проект по модулю	0	0	0
7.	Промежуточная аттестация	18	2,33	Э, 18
8.	Общий объем по учебному плану, час.	216	126,63	216
9.	Общий объем по учебному плану, з.е.	6		6

*Контактная работа составляет:

в п/п 2,3,4 - количество часов, равное объему соответствующего вида занятий;

в п.5 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на консультации в группе (15% от объема аудиторных занятий) и объема времени, выделенного преподавателю на руководство курсовой работой/проектом одного студента, если она предусмотрена.

в п.6 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на проведение соответствующего вида промежуточной аттестации одного студента и объема времени, выделенного в рамках дисциплины на руководство проектом по модулю (если он предусмотрен) одного студента.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Теоретические основы технологий пожаровзрывоопасных производств	<p>Основные термины и определения. Общие сведения о пожарной безопасности производственного объекта. Системы предотвращения пожаров и противопожарной защиты. Технологические процессы и аппараты пожаровзрывоопасных производств.</p> <p>Оценка пожаровзрывоопасной среды внутри технологического оборудования с горючими жидкостями. Условия образования горючей среды в аппаратах с жидкостями. Основные меры, направленные на предупреждение образования горючей среды в аппаратах с жидкостями.</p> <p>Пожарная опасность выхода горючих веществ из нормально работающих технологических аппаратов. Образование горючей среды при эксплуатации</p>

		<p>технологических аппаратов с дыхательными устройствами. Образование горючей среды при эксплуатации технологических аппаратов с открытой поверхностью испарения, аппаратов периодического действия и герметичных аппаратов, работающих под избыточным давлением. Способы защиты от образования горючей среды вне технологических аппаратов.</p> <p>Причины повреждения технологического оборудования. Классификация причин повреждения технологического оборудования. Повреждения технологического оборудования, вызванные механическими, температурными и химическими воздействиями. Меры защиты.</p> <p>Пожарная опасность при локальном и полном повреждении технологического оборудования. Виды повреждений технологического оборудования и их характеристика. Образование горючей среды в помещениях при повреждении технологического оборудования. Образование горючей среды на открытых технологических площадках при повреждении технологического оборудования.</p> <p>Система категорирования помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Значение системы категорирования помещений, зданий и наружных технологических установок при решении вопросов пожарной безопасности на промышленных объектах. Категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.</p> <p>Причины и условия самопроизвольного возникновения горения при проведении технологических процессов. Основные направления профилактики пожаров от самовозгорания. Виды и условия самопроизвольного возникновения горения. Мероприятия и технические решения по предупреждению пожаров от самовозгорания.</p> <p>Обеспечение пожарной безопасности при организации и проведении огневых работ. Виды огневых работ и основные факторы, характеризующие их пожарную опасность. Порядок подготовки технологического оборудования к проведению огневых работ.</p>
P2	Методы анализа пожарной опасности технологических процессов	<p>Анализ пожарной опасности технологических процессов. Методика анализа пожарной опасности технологических процессов. Разработка и назначение противопожарных мероприятий. Декларация пожарной безопасности как итоговый документ анализа пожарной опасности технологических процессов.</p>

P3	<p>Пожарная опасность и противопожарная защита типовых технологических процессов</p>	<p>Обеспечение пожарной безопасности процессов нагрева и охлаждения. Виды теплоносителей и хладагентов, их пожарная опасность. Классификация и конструктивные особенности теплообменных аппаратов. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при эксплуатации теплообменных аппаратов.</p> <p>Обеспечение пожарной безопасности при транспортировке горючих веществ и материалов. Способы транспортировки легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Основные меры пожарной безопасности. Оборудование, используемое для транспортировки горючих газов. Обеспечение пожарной безопасности в компрессорных станциях. Средства транспортировки твердых горючих материалов и пылей. Пожарная безопасность транспортеров и систем пневмотранспорта.</p> <p>Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при механической обработке веществ и материалов. Виды процессов механической обработки веществ и материалов. Общая характеристика их пожарной опасности. Обеспечение пожарной безопасности при измельчении твердых веществ и материалов. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при механической обработке металлов.</p> <p>Пожарная безопасность процесса ректификации. Физическая сущность процесса ректификации. Ректификационные колонны, их устройство и принцип работы. Особенности пожарной опасности ректификационных установок. Основные противопожарные меры при их проектировании и эксплуатации.</p> <p>Пожарная безопасность процессов абсорбции и адсорбции. Классификация массообменных процессов. Физическая сущность процессов абсорбции и адсорбции. Обеспечение пожарной безопасности при эксплуатации абсорбционных и адсорбционных установок.</p> <p>Пожарная безопасность химических процессов и реакторов. Общие сведения о химических процессах. Назначение и классификация химических реакторов. Пожарная опасность и противопожарная защита химических реакторов.</p> <p>Обеспечение пожарной безопасности при окраске промышленных изделий. Классификация лакокрасочных материалов и их состав. Физико-химическая сущность процесса формирования лакокрасочных покрытий. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные</p>
----	--	---

		<p>мероприятия при проведении процессов окраски.</p> <p>Обеспечение пожарной безопасности при сушке веществ и материалов. Физическая сущность процесса сушки. Технологические режимы сушки. Взаимосвязь параметров процесса сушки с пожарной опасностью. Особенности пожарной опасности сушилок и основные меры пожарной безопасности.</p>
P4	Пожарная безопасность технологий производств ведущих отраслей промышленности	<p>Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия в чугунолитейных и термических цехах. Обеспечение пожарной безопасности в цехах механической обработки металлов. Изучение требований нормативных документов, предъявляемых к машиностроительным производствам.</p> <p>Классификация складов нефти и нефтепродуктов. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия на участках приемки и отпуска нефти и нефтепродуктов. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия в резервуарных парках. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при бурении и эксплуатации скважин. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при хранении горючих газов. Методика определения соответствия категории склада нефтепродуктов, высоты обвалования группы резервуаров требованиям СП 4.13130.2009 и возможности размещения расходного склада нефтепродуктов на территории предприятия. Изучение требований нормативных документов, предъявляемых с складам нефти и нефтепродуктов. Пожарная безопасность объектов хранения и переработки зерна. Пожарная безопасность объектов хранения и переработки древесины. Пожарная безопасность предприятий текстильной промышленности. Пожарная безопасность объектов энергетики.</p>

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P3	1	Исследование пожарной опасности повышения давления в нагреваемом аппарате с жидкостью	4
P3	2	Исследование воспламеняющей способности искр удара и трения	4
P3	3	Исследование параметров пожарной опасности при испарении легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в неподвижную среду	4
P3	4	Исследование взрывоопасности паровоздушной смеси при вентилировании технологического аппарата с остатком ЛВЖ	5
Всего:			17

4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Расчетные методы определения категорий производственных помещений технологических производств	3
P1	2	Расчетные методы определений категорий зданий технологических производств	3
P2	3	Расчет избыточного давления взрыва для горючих газов, паров ЛВЖ и ГЖ, для горючих пылей	3
P2	4	Метод расчета интенсивности теплового излучения при пожарах проливов ЛВЖ и ГЖ	4
P2	5	Метод расчета размеров зон, ограниченных нижним концентрационным пределом распространения пламени (НКПР) газов и паров	3
P3	6	Метод расчета размеров зон распространения облака горючих газов и паров при аварии	2
P3	7	Метод расчета параметров волны давления при взрыве резервуара с перегретой жидкостью или сжиженным газом при воздействии на него очага пожара	4
P3	8	Метод расчета параметров испарения горючих ненагретых жидкостей и сжиженных углеводородных газов	4
P4	9	Анализ пожарной опасности установки первичной переработки нефти и разработка мер по обеспечению пожарной безопасности	4
P4	10	Обеспечение пожарной безопасности при различных способах нагрева	4
Всего:			34

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

1. Изучение требований нормативных документов, регламентирующих пожарную безопасность при организации и проведении огневых работ.
2. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности и разработка мер по их противопожарной защите.

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

1. Оценка пожарной безопасности технологических процессов по критериям индивидуального и социального риска.
2. Исследование пожаровзрывоопасных явлений при эксплуатации силового и осветительного электрооборудования.
2. Пожарно-техническая экспертиза различных промышленных объектов.

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

Не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

не предусмотрено

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Анализ пожарной опасности и разработка мер противопожарной защиты процесса окраски.

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

Не предусмотрено

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение						
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1				*	*							
P2			*	*								
P3			*	*	*							
P4				*								

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

5.3. Волкова А. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник / А. А. Волкова, В. Г. Шишкунов, Г. В. Тягунов ; под общ. ред. А. А. Волковой ; Урал. гос. техн. ун-т - УПИ им. первого Президента России Б. Н. Ельцина .— Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2009 .— 243 с. 147 экз.

5.4. Занько Н. Г. Безопасность жизнедеятельности : учеб. для использования в образоват. учреждениях, реализующих образоват. программы высш. проф. образования по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для всех направлений подгот. и специальностей / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак ; под ред. О. Н. Русака .— Изд. 12-е, перераб. и доп. — Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2008 .— 672 с. 29 экз..

9.1.2. Дополнительная литература

5.4.6. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в строительстве : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности в

области стр-ва - 270100 / А. В. Фролов, В. А. Лапихова, Н. В. Ляшенко [и др.] .— Ростов-на-Дону : Феникс, 2010 .— 704 с. 5 экз.

5.4.7. Занько Н. Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак ; ред. О. Н. Русак .— Москва : Лань, 2012 .— 672 с. — Рекомендовано Центром стратегических исследований гражданской защиты МЧС России в качестве учебника для использования в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы высшего профессионального образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для всех направлений подготовки и специальностей .— Библиогр.: с. 653-662. 29 экз..

9.2. Методические разработки

не используются

9.3. Программное обеспечение

Операционная система Windows, MS Word 97 и выше, IE 5.0 и выше.

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>, свободный.
2. Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либне». Режим доступа: <http://www.valley.ru/-nicr/listrum.htm>, свободный.
3. Российская национальная библиотека. Режим доступа: <http://www.rsl.ru>, свободный.
4. Библиотека нормативно-технической литературы. Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный.
5. Электронная библиотека нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://www.technormativ.ru>, свободный.
6. Библиотека В. Г. Белинского. Режим доступа: <http://book.uraic.ru>, свободный.
7. Электронный каталог Зональной научной библиотеки УрФУ. Режим доступа <http://opac.urfu.ru/>, свободный.
8. Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа <https://e.lanbook.com/>
9. CONSENSUS: корпоративная сеть библиотек Урала. Режим доступа: <http://consensus.urfu.ru>.
10. Научная электронная библиотека Elibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

9.5. Электронные образовательные ресурсы

1. База и Генератор Образовательных Ресурсов. Режим доступа: <http://bigor.bmstu.ru>, свободный.
2. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru/>.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://eor.edu.ru/>
4. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ. Режим доступа: <http://study.urfu.ru/>.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Лекционные аудитории В-805, В-806, Р-211, К-716: ПК, проектор.

Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий К-723, К-725: ПК- 15 шт., маркерная белая доска, подключение к интернету.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – ..., в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –...

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Домашняя работа №1	9 семестр, 3 неделя	20
Домашняя работа №2	9 семестр, 8 неделя	20
Посещение лекций	9 семестр, 17 неделя	60
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Реферат	9 семестр, 14 неделя	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрена		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта – 1	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Курсовой проект	9 семестр, 15 неделя	100
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта – защиты – 1		

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 9	1

*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО (www.fepo.pf); Интернет-тренажеры (www.i-exam.ru).

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fero.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации.	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации.	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий).
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной	Студент имеет выраженную	Студент имеет развитую мотивацию

	деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу.	мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.
--	---	--	--

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Не предусмотрено

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий

не предусмотрено

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий

не предусмотрено

8.3.3. Примерные контрольные кейсы

не предусмотрено

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

не предусмотрено

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Нормативные документы, регламентирующие пожарную безопасность производственного объекта. Основные направления профилактики пожаров и противопожарной защиты технологий производств.

2. Система предотвращения пожаров. Основные мероприятия и технические решения, обеспечивающие предотвращение пожаров на производственных объектах.

3. Система противопожарной защиты. Основные мероприятия и технические решения, обеспечивающие противопожарную защиту производственных объектов.

4. Причины и условия образования горючей среды в аппаратах с жидкостями. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды в аппаратах с ЛВЖ и ГЖ.

5. Причины и условия образования горючей среды в аппаратах с горючими газами. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды.

6. Причины и условия образования горючей среды в аппаратах с пылями, порошками и волокнами. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды.

7. Особенности пожарной опасности аппаратов в периоды их пуска и остановки. Основные мероприятия и технические решения, позволяющие снизить пожарную опасность аппаратов в периоды их пуска и остановки.

8. Причины и условия образования горючей среды при выходе веществ наружу из нормально работающих технологических аппаратов. Основные мероприятия и технические решения, направленные на предупреждение образования горючей среды при выходе веществ наружу из нормально действующих технологических аппаратов.

9. Классификация причин повреждения технологического оборудования. Причинно-следственная связь факторов, приводящих к повреждению аппаратов и трубопроводов.

10. Повреждения технологического оборудования в результате механических воздействий. Основные мероприятия и технические решения, исключающие возможность повреждения технологического оборудования в результате механических воздействий.

11. Повреждения технологического оборудования в результате температурных воздействий. Основные мероприятия и технические решения, исключающие возможность повреждения технологического оборудования в результате температурных воздействий.

12. Повреждения технологического оборудования в результате химических воздействий. Основные мероприятия и технические решения, исключающие возможность повреждения технологического оборудования в результате химических воздействий.

13. Образование горючей среды при локальном повреждении аппаратов с газами. Основные меры защиты.

14. Образование горючей среды при локальном повреждении аппаратов с жидкостями. Основные меры защиты.

15. Образование горючей среды в помещениях при полном повреждении технологического оборудования. Основные меры защиты.

16. Образование горючей среды на открытых технологических площадках при полном повреждении аппаратов с горючими газами, жидкостями и пылями. Основные меры защиты.

17. Методика определения размеров взрывоопасных зон в помещениях при полном повреждении технологического оборудования.

18. Методика определения размеров взрывоопасных зон на открытых технологических площадках при полном повреждении аппаратов с горючими газами и жидкостями.

19. Значение системы категорирования помещений, зданий и наружных технологических установок при решении вопросов пожарной безопасности на промышленных объектах.

20. Основные положения, заложенные в систему категорирования помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

21. Основные положения, заложенные в систему категорирования зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.

22. Критерии, заложенные в систему категорирования наружных установок по пожарной опасности.

23. Методика расчёта избыточного давления взрыва при сгорании газо-, паро- и пылевоздушных смесей в производственных помещениях и на открытых технологических площадках.

24. Методика расчёта интенсивности теплового излучения при горении твердых горючих материалов, а также проливов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

25. Методика расчёта интенсивности теплового излучения и времени существования «огненного шара».

26. Методика определения количества горючих веществ, вытесняемых наружу при «большом дыхании» технологических аппаратов.

27. Методика определения количества горючих веществ, вытесняемых наружу при «малом дыхании» технологических аппаратов.

28. Методика определения количества горючих веществ, выделяющихся с открытой поверхности испарения.

29. Методика определения пожароопасной категории помещений
 30. Основные показатели, характеризующие пожарную опасность веществ и материалов.

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

не используются

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

не используются

8.3.8. Интернет-тренажеры

не используются

8.3.9. Примерные задания в составе реферата

Студент выполняет и защищает реферат по дисциплине. Тема реферата уточняется при выдаче задания.

Работа предполагает выполнение следующих заданий:

1. Во введении к реферату необходимо обосновать выбор темы.
2. Изложение должно быть последовательным. Недопустимы нечеткие формулировки, речевые и орфографические ошибки.
3. В основной части работы излагаются результаты конкретно-тематического анализа материалов, привлеченных автором реферата.
4. В заключении дается краткое обобщение всего изложенного в работе материала и обоснование выводов.

8.3.10. Примерные задания для домашних работ

1. Рассмотреть и выписать основные нормативные документы, регламентирующие пожарную безопасность при организации и проведении огневых работ (Федеральные законы, Постановления Правительства РФ, приказы и распоряжения). Изучить на основании данных документов, ссылаясь на статьи, виды административных и уголовных ответственностей.

2. Определение категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности при обращении в нем горючих газов

Условия задания

Вид горючего газа

0, кПа
3

2

0
р, С₃

ап, м

ап, кПа

тр, кПа

Метан	101	500	110	25	1,0	90	10
-------	-----	-----	-----	----	-----	----	----

3. Определение категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности при обращении в нём легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Вид горючих жидкостей

3
 СВ, м
 2
 0
 0, С
 в, м/с
 ап, л

Метиловый спирт	550	100	30	0,5	100
-----------------	-----	-----	----	-----	-----

4. Определение категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности при обращении в нем горючей пыли.

Условия задания

Вид горючей пыли

3

2

г, д.е.

1, кг

2, кг

ап, кг

Уголь бурый	285	60	285	0,8	8	6	50	0,8
-------------	-----	----	-----	-----	---	---	----	-----

8.3.11. Примерные задания для курсового проекта

1. Описание технологического процесса окраски деталей.
2. Основное оборудование технологического процесса.
3. Анализ возможных причин повреждения технологического оборудования процесса окраски.
 - 3.1. Причины повреждения технологического оборудования.
 - 3.2. Мероприятия для предотвращения повреждения оборудования.
4. Анализ пожарной опасности технологического процесса.
 - 4.1. Определение пожарной опасности используемых в технологическом процессе веществ и материалов.
 - 4.2. Определение возможности образования горючей среды, внутри аппаратов и в помещениях.
 - 4.3. Определение возможности образования горючей среды в аппаратах и в помещениях при их нормальной работе.
 - 4.4. Анализ образования горючей среды и в помещениях при нормальной работе технологического оборудования.
 - 4.4. Определение возможности образования горючей среды в помещениях и на открытых площадках в случае аварий в технологическом оборудовании.
 - 4.5. Анализ возможности образования горючей среды в помещениях и на открытых площадках в случае аварии.
 - 4.6. Расчетное обоснование пожарной опасности выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования.
 - 4.7. Определение возможности образования в горючей среде источников зажигания.
 - 4.8. Расчёт категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

- 4.8. Характеристика пожарной опасности помещений.
- 4.9. Пожароопасные характеристики обращающихся веществ.
- 4.10. Расчёт категории первого помещения.
- 4.11. Расчёт категории второго помещения.
- 4.12. Расчёт категории третьего помещения.
- 4.13. Расчёт категории четвёртого помещения.
- 4.14. Расчёт категории наружной установки.
- 4.15. Исследование возможных путей распространения пожара.
- 4.16. Анализ путей распространения пожара.
- 4.17. Мероприятия, предотвращающие пути распространения пожара.
5. Обеспечение пожарной безопасности технологического процесса.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б. Н. Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА**

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Пожарная безопасность промышленных объектов	Код модуля 1134821 Учебный план № 6537
Образовательная программа Пожарная безопасность	Код ОП 20.05.01/02.01
Направление подготовки Пожарная безопасность	Код направления и уровня подготовки 20.05.01
Уровень подготовки Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2015 г. N 851

Екатеринбург, 2017

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/ п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Бабченко Ю.А.		старший преподаватель	Защита в чрезвычайных ситуациях	
2	Шепелев О.Ю.	к.с.н., доцент	доцент	Управления общественными отношениями	

Руководитель модуля

И.В. Клочков

Рекомендовано учебно-методическим советом Института фундаментального образования

Председатель учебно-методического совета

Т. И. Алферьева

Протокол № _____ от _____ г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р. Х. Токарева

1. .ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА

Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Производственная и пожарная автоматика» входит в состав модуля «Пожарная безопасность промышленных объектов».

Цель изучения данной дисциплины является приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков, необходимых для квалифицированного надзора за внедрением и эксплуатацией автоматических средств предупреждения, обнаружения и тушения пожаров, проведения экспертизы проектов установок пожарной автоматики и проверки их работоспособности в условиях эксплуатации.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- понимание места и роли автоматических средств предупреждения взрывопожароопасных ситуаций, обнаружения и тушения пожаров в общей системе пожарной безопасности;
- овладение методикой обоснования необходимости применения средств пожарной автоматики, принципов выбора и проектирования систем автоматической противопожарной защиты (АПЗ);
- изучение способов исследования явлений и процессов, происходящих при функционировании установок АПЗ;
- овладение методикой проведения экспертизы проектов установок пожарной автоматики;
- умение осуществлять приемку установок АПЗ в эксплуатацию;
- овладение методикой пожарно-технического обследования установок АПЗ на действующих объектах;
- умения и навыки организации надзора за внедрением и эксплуатацией установок АПЗ;
- умение применять в практической деятельности требования руководящих и нормативных документов.

Дисциплина располагается в блоке Б1 – Дисциплины-модули (Базовая часть), модуль М.1.10– Пожарная безопасность промышленных объектов, направление подготовки 20.05.01 Пожарная безопасность, образовательная программа Пожарная безопасность.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения дисциплины, используются студентами при работе над курсовым проектом по данной дисциплине, а также в дальнейшей профессиональной практике.

1.2. Язык реализации программы – русский язык.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- ПК-9 - способностью участвовать в техническом совершенствовании принципов построения, внедрения и практического использования автоматизированной системы оперативного управления пожарно-спасательными формированиями, применении и эксплуатации технических средств производственной и пожарной автоматики;
- ПК-10 - знанием методов и способов контроля систем производственной и пожарной автоматики;
- ПК-13 - способностью использовать знания особенностей подготовки технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами к проведению регламентных и аварийно-ремонтных работ;

- ПК-21 - способностью принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок;
- ПК-23 - способностью прогнозировать поведение технологического оборудования с пожаровзрывоопасными средами в условиях пожара;
- ПК-24 - способностью использовать знания способов предотвращения аварии и распространения пожара на производственных объектах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- требования нормативных документов по вопросам внедрения, эксплуатации, экспертизы и проверки работоспособности установок пожарной автоматики;
- принципы построения и применения автоматических систем, обеспечивающих пожаровзрывобезопасность технологических процессов;
- принципы построения, применения и эксплуатации технических средств пожарной автоматики;
- общие принципы выбора и проектирования установок пожарной автоматики;
- устройство, принцип действия, тактико-технические данные установок пожарной автоматики.

Уметь:

- применять в практической деятельности требования руководящих документов по организации контроля за проектированием, монтажом, обслуживанием и эксплуатацией установок пожарной автоматики;
- производить приемку установок в эксплуатацию;
- организовывать надзор за внедрением и эксплуатацией установок пожарной автоматики, проводить пожарно-техническое обследование установок на действующих объектах.

Владеть:

- методам и оценки соответствия организационных и инженеро-технических решений, направленных на безопасность людей при пожаре, требованиям противопожарных норм;
- навыками проведения мероприятий по надзору за выполнением установленных требований пожарной безопасности;
- методами анализа соответствия принятых проектных решений по защите системами пожарной автоматики функциональному назначению защищаемых помещений.

1.4. Объем дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	9 семестр
1.	Аудиторные занятия	68	68	68
2.	Лекции	34	34	34
3.	Практические занятия	17	17	17
4.	Лабораторные работы	17	17	17
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	58	14,20	58
6	Проект по модулю	0	0	0
7.	Промежуточная аттестация	18	2,33	Э, 18
8.	Общий объем по учебному плану, час.	144	84,53	144
9.	Общий объем по учебному плану, з.е.	4		4

*Контактная работа составляет:

в п/п 2,3,4 - количество часов, равное объему соответствующего вида занятий;

в п.5 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на консультации в группе (15% от объема аудиторных занятий) и объема времени, выделенного преподавателю на руководство курсовой работой/проектом одного студента, если она предусмотрена.

в п.6 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на проведение соответствующего вида промежуточной аттестации одного студента и объема времени, выделенного в рамках дисциплины на руководство проектом по модулю (если он предусмотрен) одного студента.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Контрольно-измерительные приборы	Приборы контроля параметров технологических процессов. Приборы контроля концентраций горючих газов в воздухе. Основные понятия и определения в теории измерительных устройств. Принципы работы и характеристики основных измерительных устройств. Оценка информативности измерительных устройств. Типовые измерительные преобразователи. Типовые измерительные схемы. Теоретические основы сущности измерения параметров технологических процессов. Нулевой, компенсационный, индукционный и ферродинамический методы измерения неэлектрических величин. Принципиальные схемы электронных приборов контроля температуры, давления, расхода, уровня. Технические данные,

		<p>типы и область применения приборов.</p> <p>Теоретические основы построения газоаналитических приборов. Область применения, классификация приборов контроля (анализаторов) концентрации взрывоопасных паров и газов. Газоанализаторы: назначение, измерительные схемы, основные технические данные. Требования на установку газоанализаторов в производственных помещениях и на промышленных территориях.</p>
P2	Системы автоматического регулирования, защиты и управления	<p>Основные понятия теории и техники автоматического регулирования. Автоматизированные системы противоаварийной защиты технологических процессов. Автоматизированные системы управления пожарной безопасностью технологических процессов. Основные определения и понятия теории автоматического регулирования. Классификация систем автоматического регулирования (САР). Типовые динамические звенья САР и их характеристики. Устойчивость и качество САР. Объекты регулирования и их основные свойства. Особенности разработки САР для пожаро- и взрывоопасных объектов.</p> <p>Особенности управления потенциально пожаровзрывоопасными технологическими процессами. Общие принципы построения систем противоаварийной (САЗТП) и противовзрывной защиты технологических процессов. Типовые и комплексные САЗТП: принцип действия и область применения.</p> <p>Методы взрывозащиты технологического оборудования. Сущность подавления взрыва в начальной стадии. Огнетушащие вещества в системах подавления взрыва. Принципы и методика расчета и проектирования систем подавления взрывов.</p>
P3	Системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	<p>Принципы построения и состав систем пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Пожарные извещатели. Приборы приемно-контрольные пожарные. Автоматические системы обеспечения безопасности людей при пожаре. Назначение и область применения автоматической пожарной (АПС) и охранно-пожарной сигнализации (ОПС). Основные параметры пожара и особенности их преобразования. Основные принципы построения схем АПС и ОПС. Назначения, область применения, классификация, основные параметры пожарных извещателей. Требования, предъявляемые к ним. Современные (неадресные, адресные и адресно-аналоговые) пожарные извещатели: виды, устройство, принцип действия, технические характеристики, достоинства и недостатки,</p>

		<p>особенности их применения. Оценка времени обнаружения пожара. Рекомендации по выбору пожарных извещателей, принципы их размещения на объектах и правила монтажа. Методика проверки работоспособности пожарных извещателей.</p> <p>Назначение и основные функции, область применения, общее устройство приемных станций пожарной сигнализации, сигнально-пусковых устройств, приборов приемно-контрольных пожарных. Тактико-технические возможности, технические требования к ним. Схемы включения пожарных извещателей, требования к размещению, электропитанию и линиям сигнализации устройств. Особенности адресных и адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации.</p> <p>Необходимость автоматической пожарной защиты многофункциональных зданий повышенной этажности (ЗПЭ) и с массовым пребыванием людей. Назначение, устройство АСПДЗ и принцип работы. Оборудование и средства автоматизации систем противодымной защиты, особенности размещения и монтажа. Технические средства оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией. Требования нормативных документов к ним.</p>
Р4	Автоматические установки пожаротушения	<p>Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения. Автоматические установки газового пожаротушения. Автоматические установки порошкового и аэрозольного пожаротушения. Назначение, классификация, область применения установок, тенденция развития и применения их на объектах народного хозяйства установок водяного и пенного пожаротушения.</p> <p>Спринклерные и дренчерные установки, их виды, схемы, принцип действия. Основное оборудование установок: водопитатели, контрольно-пусковые узлы (КПУ), оросители, дозаторы, их устройство, работа и эксплуатация.</p> <p>Правила эксплуатации и обслуживания АУП. Методика проверки работоспособности. Гидравлический расчет водяных и пенных АУП. Электроуправление установок. Требования к монтажу и эксплуатации. Общие требования к размещению и содержанию установок.</p> <p>Практические занятия: определение работоспособности узлов с клапанами ВС, ГД, БКМ и др. и технического состояния установок.</p> <p>Назначение и область применения, классификация и общие требования.</p> <p>Принципиальные схемы установок с пневматическим и электрическим пуском. Принцип работы, устройство и работа контрольно-пусковых узлов (КПУ): запорного клапана (ЗК), секционного</p>

		<p>предохранителя (СП), головки-затвора (ГЗСМ), головки автоматической выпускной (ГАВЗ), пускового воздушного клапана (ПВК), распределительного устройства (РУ). Расчет установок газовых пожаротушения.</p> <p>Электроуправление установок. Требования нормативных документов к монтажу и эксплуатации установок. Сведения о новых разработках УГПТ.</p> <p>Назначение, область применения, классификация установок порошкового и аэрозольного пожаротушения. Особенности проектирования и применения установок. Виды, принципиальные схемы, устройство и принцип работы, особенности эксплуатации и требования нормативных документов.</p> <p>Основные типы порошков и аэрозолеобразующих огнетушащих веществ. Краткие сведения о физико-химических основах огнетушащего эффекта огнетушащих составов. Устройство и принцип работы генераторов огнетушащего аэрозоля. Правила применения генераторов аэрозольного пожаротушения.</p> <p>Основные типы самосрабатывающих огнетушителей. Принцип работы и правила применения автоматических огнетушителей. Особенности построения локальных и модульных установок пожаротушения.</p>
P5	Основы проектирования и эксплуатации установок пожарной автоматики	<p>Приемка в эксплуатацию и методика проверки работоспособности систем противопожарной защиты. Организация надзора за внедрением и эксплуатацией систем автоматической противопожарной защиты на объектах.</p>

1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

1.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

2.1. Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P1	1	Исследование характеристик контрольно-измерительных приборов температуры	2
P1	2	Исследование характеристик контрольно-измерительных приборов давления	2
P2	3	Изучение типовых динамических звеньев автоматической системы регулирования	2
P3	4	Принципы построения и типы оптико-электронных дымовых пожарных извещателей	2
P3	5	Оценка времени обнаружения пожара извещателями различного типа	2
P3	6	Изучение прибора приемно-контрольного «Гранит-2»	2
P4	7	Изучение особенностей спринклерных и дренчерных систем пожаротушения	2
P4	8	Изучение модуля порошкового пожаротушения «Буран-8»	2
P5	9	Изучение структурных схем систем пожарной сигнализации	1
Всего:			17

2.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Проверка монтажа и работоспособности пожарных извещателей	2
P1	2	Проверка размещения приемных станций, правил монтажа линейной части и обеспечение электропитания установок	2
P2	3	Методика проверки работоспособности установок пожарной автоматики	2
P3	4	Методика проверки работоспособности действующей установки АПС на реальном объекте	2
P3	5	Методика рассмотрения проекта систем пожарной автоматики	2
P3	6	Сдача и прием в эксплуатацию установок АПС	1
P4	7	Гидравлический расчет установок водяного и пенного пожаротушения	2
P4	8	Методика проверки работоспособности установок пожаротушения	2

P5	9	Методика проверки работоспособности систем противопожарной защиты зданий повышенной этажности	2
Всего:			17

2.3. Примерная тематика самостоятельной работы

2.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

1. Нормативно-правовое обеспечение в области пожарной безопасности.
2. Перспективы развития установок пожарной автоматики.

2.3.2. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено

2.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Не предусмотрено

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

Не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

не предусмотрено

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Пожарная автоматика при обеспечении пожарной безопасности.

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

Не предусмотрено

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента
P1				*	*						
P2			*	*							
P3				*	*						
P4			*	*							
P5				*	*						

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

1. Волкова А. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник / А. А. Волкова, В. Г. Шишкунов, Г. В. Тягунов ; под общ. ред А. А. Волковой ; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина .— Екатеринбург : УрФУ, 2013 .— 233 с. : ил. — Библиогр.: с. 227-228 (27 назв.) .— ISBN 978-5-321-01548-3. 14 экз.

2. Страусс К. Системы автоматики и коммуникации в сетях электроснабжения. Практическое руководство / К. Страусс ; [пер. с англ. Д. И. Новикова] .— М.: Группа ИДТ, 2007 .— 250 с. 23 экз.

9.1.2. Дополнительная литература

1. Макаров Е. Ф. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ и 110-1150 кВ. Т. 1. - [Переизд. с изм. и доп.] / Е. Ф. Макаров.— М.: Энергия, 2008 — 624 с. 9 экз.

2. Сапронов Ю. Г. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда на предприятиях автосервиса : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 280100 "Безопасность

жизнедеятельности в техносфере" / Ю. Г. Сапронов .— М.: Академия, 2008 .— 304 с. 10 экз.

3. Правила устройства электроустановок (все действующие разделы : утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 08.07.02 : введ. в действие 01.01.03. [Вып. 8] .— 6-е и 7-е изд. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007 .— 854 с. : ил. ; 22 см .— без грифа .— ISBN 5-379-00206-4. 24 экз.

4. Малафеев С. И. Основы автоматики и системы автоматического управления : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Проектирование и технология электрон. средств" / С. И. Малафеев, А. А. Малафеева .— Москва : Академия, 2010 .— 384 с. ; 21 см . 8 экз.

9.2. Методические разработки

не используются

9.3. Программное обеспечение

Операционная система Windows, MS Word 97 и выше, IE 5.0 и выше.

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>, свободный.

2. Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либне». Режим доступа: <http://www.valley.ru/-nicr/listrum.htm>, свободный.

3. Российская национальная библиотека. Режим доступа: <http://www.rsl.ru>, свободный.

4. Библиотека нормативно-технической литературы. Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный.

5. Электронная библиотека нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://www.technormativ.ru>, свободный.

6. Библиотека В. Г. Белинского. Режим доступа: <http://book.uraic.ru>, свободный.

7. Электронный каталог Зональной научной библиотеки УрФУ. Режим доступа <http://opac.urfu.ru/>, свободный.

8. Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа <https://e.lanbook.com/>

9. CONSENSUS: корпоративная сеть библиотек Урала. Режим доступа: <http://consensus.urfu.ru>.

10. Научная электронная библиотека Elibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

9.5. Электронные образовательные ресурсы

1. База и Генератор Образовательных Ресурсов. Режим доступа: <http://bigor.bmstu.ru>, свободный.

2. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru/>.

3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://eor.edu.ru/>

4. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ. Режим доступа: <http://study.urfu.ru/>.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Лекционные аудитории В-805, В-806, Р-211, К-716: ПК, проектор.

Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий К-723, К-725: ПК- 15 шт., маркерная белая доска, подключение к интернету.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – ..., в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –...

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Домашняя работа №1	7 семестр, 5 неделя	40
Посещение лекций	7 семестр, 17 неделя	60
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Домашняя работа №2	7 семестр, 9 неделя	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрена		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта – 1	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Курсовой проект	7 семестр, 15 неделя	100
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта–защиты – 1		

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 7	1

*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО (www.fepo.rf); Интернет-тренажеры (www.i-exam.ru).

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fero.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации.	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации.	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий).
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной	Студент имеет выраженную	Студент имеет развитую мотивацию

	деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу.	мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.
--	---	--	--

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Не предусмотрено

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий

не предусмотрено

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий

не предусмотрено

8.3.3. Примерные контрольные кейсы

не предусмотрено

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

не предусмотрено

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Основные методы измерения неэлектрических величин.
2. Принципы работы измерительных преобразователей.
3. Автоматический аналитический контроль. Основы построения газоаналитических приборов.
4. Назначение, устройство и принцип работы термохимических газоанализаторов.
5. Назначение, устройство и принцип работы газоанализаторов, работающих на физических принципах.
6. Основные принципы регулирования.
7. Принцип регулирования по возмущению.
8. Принцип регулирования по отклонению.
9. Комбинированный принцип регулирования.
10. Автоматические системы аварийной защиты технологических процессов. Назначение, принцип работы.
11. Методы взрывозащиты.
12. Автоматические системы локализации взрывов.
13. Автоматические системы подавления взрывов.
14. Необходимость применения пожарной автоматики на объектах.
15. Основные факторы пожара как носители информации и особенности их преобразования автоматическими пожарными извещателями.

16. Назначение, классификация и основные параметры автоматических пожарных извещателей.
17. Классификация и принципы построения установок пожарной и охранно-пожарной сигнализации.
18. Назначение, устройство, принцип работы АПИ типа ИП-101.
19. Назначение, устройство, принцип работы АПИ типа ИП-102.
20. Назначение, устройство, принцип работы АПИ типа ИП-103.
21. Назначение, устройство, принцип работы АПИ типа ИП-104.
22. Назначение, устройство, принцип работы АПИ типа ИП-105.
23. Назначение, устройство, принцип работы АПИ типа РИД-1.
24. Назначение, устройство, принцип работы АПИ типа ИП-212.
25. Назначение, устройство, принцип работы АПИ типа ИП-329.
26. Назначение, устройство, принцип работы ручных пожарных извещателей.
27. Назначение, функции и требования, предъявляемые к приборам приемно-контрольным пожарным.
28. Назначение, функции и требования, предъявляемые к приборам управления пожарным.
29. Назначение, функции и тактико-технические данные ППКП «Радуга-2А».
30. Назначение, функции и тактико-технические данные ППКП «Радуга -3».
31. Назначение, функции и тактико-технические данные ППКП «Радуга».
32. Назначение, функции и тактико-технические данные внутриобъектовой радиосистемы «Стрелец».
33. Особенности адресных и адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации.
34. Назначение, область применения и функции автоматических установок пожаротушения.
35. Классификация и структура построения автоматических установок пожаротушения.
36. Назначение, устройство и принцип работы спринклерных установок водяного пожаротушения.
37. Назначение, устройство и принцип работы дренчерных установок водяного пожаротушения.
38. Назначение, устройство и принцип работы спринклерных установок пенного пожаротушения.
39. Назначение, устройство и принцип работы дренчерных установок пенного пожаротушения.
40. Назначение, классификация, устройство, принцип работы спринклерных оросителей.
41. Назначение, классификация, устройство, принцип работы дренчерных оросителей.
42. Назначение, классификация, устройство, принцип работы генераторов пены.
43. Назначение, устройство и принцип работы контрольно-пусковых узлов. КПУ с клапаном ВС.
44. Назначение, устройство и принцип работы контрольно-пусковых узлов. КПУ с клапаном ГД.
45. Назначение, устройство и принцип работы контрольно-пусковых узлов. КПУ с клапаном БКМ.
46. Назначение, устройство и принцип работы контрольно-пусковых узлов. КПУ с клапаном КЗС.
47. Назначение, устройство и принцип работы контрольно-пусковых узлов. КПУ с клапаном ВС-ГД-КВП.
48. Дозаторы и способы дозирования.

49. Назначение, область применения и классификация автоматических установок газового пожаротушения.
50. Схема и принцип работы газовой установки пожаротушения с пневмопуском.
51. Схема и принцип работы газовой установки пожаротушения с электропуском.
52. Модульные установки газового пожаротушения.
53. Назначение, конструктивные особенности и работа клапана ПВК.
54. Назначение, конструктивные особенности и работа РУ с ПКМ (КЭ).
55. Назначение, конструктивные особенности и работа головки типа ГЗСМ.
56. Назначение, конструктивные особенности и работа головки типа ГАВЗ.
57. Назначение, конструктивные особенности и работа ЗК.
58. Назначение, конструктивные особенности и работа СП
59. Назначение, область применения и классификация установок порошкового пожаротушения.
60. Установки порошкового пожаротушения кратковременного действия (ОПА, УПМ).
61. Назначение, устройство и особенности установок порошкового пожаротушения импульсных типа «Буран».
62. Устройство, принцип работы и особенности применения установок парового пожаротушения.
63. Назначение, устройство, принцип работы и особенности применения установок пожаротушения аэрозольобразующими составами.
64. Назначение, устройство и принцип работы генераторов огнетушащего аэрозоля (типа СОТ).
65. Назначение, область применения, устройство и работа автоматической системы противодымной защиты.
66. Назначение, область применения, устройство и работа системы оповещения и управления эвакуацией людей.
67. Методика приемки автоматических установок противопожарной защиты в эксплуатацию.
68. Методика проверки работоспособности автоматических установок пожаротушения.
69. Методика проверки работоспособности автоматических установок пожарной сигнализации.
70. Организация, цели, задачи оперативного обслуживания автоматических установок противопожарной защиты.
71. Организация цели, задачи технического обслуживания и ремонта автоматических установок противопожарной защиты.
72. Методика экспертизы проектов по пожарной автоматике.
73. Организация надзора за внедрением систем автоматической противопожарной защиты на объектах.

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации
не используются

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля
не используются

8.3.8. Интернет-тренажеры
не используются

8.3.9. Примерные задания для домашних работ

1. Сформулировать основные положения федеральных законов (Закон РФ «О безопасности», Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», Федеральный закон «О пожарной безопасности», Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений», Федеральный закон «Об охране окружающей среды», Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», Федеральный закон «О защите прав потребителей», Федеральный закон "О гражданской обороне").

2. Исследование системы пожарной сигнализации .

В здании Глубокской центральной районной больницы применяется пожарно-охранная сигнализация, выбранная на основании СНБ 2.02.05-04 «Пожарная автоматика». Шлейфы сигнализации сводятся на приборы ПКП А16-512, которые установлены на месте вахтера.

Обслуживающая организация, согласно графика, проводит следующие виды работ по обслуживанию СПС: внешний осмотр, проверка работоспособности, профилактика работы системы ПС. Пожарные извещатели установлены на потолке, согласно СНБ 2.02.05-04, с учетом расположения светильников. В конце шлейфов установлены резисторы. В качестве извещателей пожарной сигнализации использованы дымовые ИП-212-4П, ручные пожарные ИПР (ИП5-2Р). Шлейфы пожарной сигнализации выполнены проводом КСПВ 4*0.4, который проложен в коридоре в коробе 10x15 и 25x16, открыто по стенам и потолкам в помещениях. Световой оповещатель установлен на наружной стене здания. Оповещение людей о пожаре выполнено согласно СНБ 2.02.02-01 табл.13 (п.6.1). Оповещение людей производится по 3 типу системы оповещения (табл.Б1). Для третьего типа производится речевое оповещение. Оповещение производится по сигналу тревоги с помощью системы оповещения Танго БП/ПУ (записанная фонограмма). Помимо трансляции записанной фонограммы предусмотрена прямая трансляция оповещения и управляющих команд через микрофон (МК-2). Электропитание прибора ПС выполнено от ВРУ. Размещение извещателей в помещениях, соответствует СНБ 2.02.04-05. Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий. Экономический эффект за период работы, определяется, как разница между предотвращенным ущербом и стоимостью услуг по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию СПС.

8.3.10. Примерные задания для курсового проекта

1. Цели и задачи пожарной автоматики при обеспечении пожарной безопасности.
 - 1.1 Цель пожарной автоматики.
 - 1.2 Цель заинтересованных сторон. К чему стремиться.
 - 1.3 Задачи пожарной сигнализации.
2. Критерий достижения цели.
 - 2.1 Адресная пожарная сигнализация.
 - 2.2 Адресно-аналоговая пожарная сигнализация.
3. Характеристика объекта.
4. Сценарий пожара.
5. Расчет размещения извещателей.
 - 5.1 Последовательность выбора извещателей пламени.
6. Обоснование выбора обнаружения пожара.