

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Г.П. Малявко

« 20 » мая 2020 г.

**УСТОЙЧИВОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль Безопасность технологических процессов и производств

| | |
|-----------------------|----------|
| Квалификация | бакалавр |
| Форма обучения | заочная |
| Год начала подготовки | 2020 |

| | |
|-------------------------|--------|
| Общая трудоемкость | 4 з.е. |
| Часов по учебному плану | 144 |

Брянская область
2020

Программу составил(и):

к.т.н., доцент _____

А.Н. Ченин

Рецензент:

д.т.н., профессор _____

Е.Н. Христофоров

Рабочая программа дисциплины

УСТОЙЧИВОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИ ПОЖАРЕ

разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата) утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 21 марта 2016 г., №246.

составлена на основании учебного плана 2020 года набора:

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль Безопасность технологических процессов и производств,

утвержденного учёным советом вуза от 20 мая 2020 г., протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на расширенном заседании кафедры

безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии

Протокол от 20 мая 2020 г., № 9.

Зав. кафедрой Сакович Н.Е., д.т.н., доцент _____

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – приобретение знаний о поведении строительных сооружений и материалов при чрезвычайных ситуациях. Оценка пожарной опасности строительных материалов и сооружений. Оценка устойчивости строительных сооружений в целом. Противопожарная профилактика и поведение во время пожара

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП: Б1.В.05

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность: теплофизика, безопасность жизнедеятельности, технология и тактика тушения пожаров, теория горения и взрыва, надежность технических систем и техногенный риск. Освоение данной дисциплины необходимо при изучении противопожарного обустройства территорий и прохождения производственные практики

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: при изучении противопожарного обустройства территорий; спасательная пожарная и аварийно-спасательная техника; специальная подготовка аварийно-спасательных работ; расследование и прогнозирование пожаров; пожарно-техническая экспертиза, а также при составлении отчетов по практикам и подготовки ВКР.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов.

Знать: способы структурирования знаний, быть готовым к решению сложных и проблемных вопросов;

Уметь: структурировать знания, быть готовым к решению сложных и проблемных вопросов;

Владеть: навыками структурирования знаний, готовностью к решению сложные и проблемные вопросы;

ОПК-3: способностью акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке;

Знать: способы акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке;

Уметь: акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке;

Владеть: навыками акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке;

ПК-1: способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности;

Знать: способы выполнения сложных инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности

Уметь: выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности

Владеть: навыками выполнения сложных инженерно-технических разработок в области техносферной безопасности.

В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН

3.1. Знать: способы структурирования знаний, быть готовым к решению сложных и проблемных вопросов; способы акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; способы выполнения сложных инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности.

3.2. Уметь: структурировать знания, быть готовым к решению сложных и проблемных вопросов; акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности.

3.3. Владеть: навыками структурирования знаний, готовностью к решению сложные и проблемные вопросы; навыками акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке; навыками выполнения сложных инженерно-технических разработок в области техносферной безопасности.

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ

| Вид занятий | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | Итого | |
|---|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|----|----|-------|-----|
| | | | | | | | | | | | | | | | УП | РП | УП | РПД |
| Лекции | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Лабораторные | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Практические | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Курсовая работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Консультация перед экзаменом | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Прием экзамена | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная) | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | | | | | 68 | 68 |
| Контроль | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | | | 72 | 72 |

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / курс | Часов | Компетенции |
|--------------|--|----------------|-------|------------------|
| 1. | Основные элементы зданий и сооружений. Классификация помещений и зданий взрывопожарной и пожарной опасности –/Лек/ | 8/4 | 1 | ОПК-1; 3; ПК-1. |
| 2. | Повышение устойчивости зданий и сооружений при ЧС –/Лек/ | 8/4 | 1 | ОПК-1; 3; ПК-1.5 |
| Всего лекций | | | 2 | |
| 3. | Лабораторные занятия | | | |
| 3.1. | Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности | 8/4 | 1 | ОПК-1; 3; ПК-1. |

| | | | | |
|----------------------------|--|-----|----|--------------------|
| 3.2. | Определение пожарной нагрузки в помещениях зданий | 8/4 | 1 | ОПК-1; 3; ПК-1. |
| Всего лабораторных занятий | | | 2 | |
| 4. | Самостоятельная работа студентов: выполнение домашних заданий и подготовка к защите полученных знаний на всех формах контроля. | 8/4 | 68 | ОПК-1; 3; ПК-1. |
| Всего за год | | | 72 | |

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, лабораторных и практических занятиях.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (Приложение 1)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество |
|---------------------------------------|----------------------------|--|--|------------|
| 6.1. Основная литература | | | | |
| Л1.1 | Виноградов Д.В. | Пожарная безопасность высотных зданий и подземных автостоянок. http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=16358 | М.: МГСУ университет, ЭБС АСВ, 2010.— 32 с. | ЭР |
| Л1.2 | Конюков А.Г. | Пожарная безопасность многоквартирных высотных жилых зданий. http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id= | Нижегородский ГАСИУ, ЭБС АСВ, | ЭР |
| Л1.3 | Ю.И. Иванов | Пожарная безопасность: Учебное пособие. http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=14384 | Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности 2011 - | ЭР |
| Л1.4 | Фанина Е.А. | Опасные производственные объекты. Устойчивое функционирование, мониторинг: Учебное пособие. http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=28372 | Белгород: БГТУ, ЭБС АСВ, 2011.— 183 с | ЭР |
| 6.2. Дополнительная литература | | | | |
| Л2.1 | Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин | Дворкин, Л.И. Справочник по строительному материаловедению [Электронный ресурс] : справочник | Вологда : "Инфра-Инженерия", 2010 | ЭР |
| Л2.2 | Титенок А.В. | Стальные строительные конструкции (расчёт, проектирование и термостойкость): учеб. пособие | Брянск: БГАУ, 2015. – 126 с. | 20 |
| 6.3. Дополнительная литература | | | | |

| 6.4. Электронные образовательные ресурсы | |
|---|---|
| 6.4.1 | www.consultant.ru |
| 6.4.2 | http://www.razym.ru/naukaobraz/uchebnik/286538-devisilov-va-i-dr-teoriya-goreniya-i-vzryva-praktikum.html |
| 6.4.3 | |
| 6.4.4 | Лань. Адрес сайта: http://e.lanbook.com/ |
| 6.4.5 | Рукопт. Адрес сайта: http://rucont.ru/ |
| 6.4.6 | «Информию». Адрес сайта: www.informio.ru |
| 6.4.7 | «AgriLib». Адрес сайта: http://ebs.rgazu.ru/ |
| 6.4.8 | «BOOK.RU». Адрес сайта: http://www.book.ru |
| 6.4.9 | «Ай Пи Эр Букс». Адрес сайта: http://www.bibliocomplectator.ru |
| 6.4.10 | |
| 6.4.11 | Библиотека БГАУ www.bgsha.com |
| 6.5. Программное обеспечение | |
| 6.3.1 | Компьютерная программа Техэксперт «Охрана труда», 2008(обновление 2015г.) |
| 6.3.2 | Компьютерная программа «Пожарная безопасность» 20014 (обновление 2015г.) |
| 6.3.3 | Компьютерная программа Техэксперт «Экология»,20014 (обновление 2015г.) |
| 6.3.4 | Технология научно- методического обеспечения деятельности организации в сфере охраны труда. М.: ФГУ «Всероссийский центр охраны труда»,2007 (обновление 2015г.) |

Перечень программного обеспечения

1. Операционная система – Windows 7 professional, Windows 10 professional.
2. Текстовый редактор – Microsoft Word (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010, 356), Writer (в составе пакетов программ OpenOffice, LibreOffice)
3. Табличный редактор – Microsoft Excel (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010, 356), Calc (в составе пакетов программ OpenOffice, LibreOffice)
4. Средство создания презентаций – Microsoft PowerPoint (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010, 356);
5. Приложение для работы с файлами в формате PDF – Foxit Reader, Adobe Acrobat Reader DC.
6. Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер.

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|--|--|
| 7.1 | Видеофильмы, стенды, плакаты, тематические модули, макеты и приборы, установки лабораторий кафедры БЖД и научной лаборатории по оценке условий труда. Ручной пробоотборный дозатор НП-ЗМ, Радиометр Аргус -03, Газоанализатор переносный «Колион-1В» для НК излучения, Аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ-ПХП ГОСТ 6356. |
| 7.2 | Библиотека нормативно-технических документов. |
| 7.3 | Методические указания к лабораторно-практическим работам. |
| 7.4. | Учебный корпус № 4: лаборатории: «Физико-химические основы процессов горения и тушения», «Средства защиты от чрезвычайных ситуаций». Компьютерный класс с программным обеспечением. Учебный корпус № 4-4. Лаборатория «Защита зданий и сооружений от чрезвычайных ситуаций». Мультимедиа средства, 2 ноутбука, принтер, сканер, МФУ, обучающие программы, учебные и лабораторные стенды (освещенность, электробезопасность - 6 лабораторных работ, пожарная сигнализация, средства пожаротушения, микроклимат, шум и вибрация, электромагнитные излучения промышленно, сверхвысоких и радиочастот).. |

7.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|--|
| Э1 | www.bibliofond.ru |
| Э2 | www.coolreferat.com |
| Э3 | www.consultant.ru |
| Э4 | www.garant.ru |

| | |
|-----|---|
| Э5 | Руконы http://rucont.ru/ |
| Э6 | http://www.bibliocomplectator.ru/book/ |
| Э7 | Федеральный портал Российское образование |
| Э8 | Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам |
| Э9 | Федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов |
| Э10 | Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения, учебным планом предусмотрены занятия семинарского типа, самостоятельная работа, подготовка и защита курсовой работы, электронных презентаций по выполнению которых и даются рекомендации. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у студентов стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Специфика обучения в вузе, в отличие от обучения в школе состоит в том, что в вузе решающее значение приобретает самостоятельная работа как одна из форм организации учебно-воспитательного процесса. Внутренняя установка студента на самостоятельную работу делает его учебную и научную деятельность целеустремленным, активным и творческим процессом, насыщенным личностным смыслом обязательных достижений. Студент, пользуясь программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс познания. В этой ситуации преподаватель лишь опосредованно управляет его деятельностью.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания. Основными формами самостоятельной работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- составление аннотаций и написание рецензий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- изучение научной литературы;
- подготовка к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам;
- подготовка и защита курсовой работы, электронных презентаций.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

**УСТОЙЧИВОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

(уровень бакалавриата)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования

2.1. Компетенции, закрепленные за дисциплиной ОПОП ВО

2.2. Процесс формирования компетенций в дисциплине «Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях»

2.3. Структура компетенций по дисциплине «Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях»

3. Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях»

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине «Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях»

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: направление подготовки 20.03.01 *Техносферная безопасность*. Профиль *Пожарная безопасность*.

Дисциплина *Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях*.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закрепленные за дисциплиной *ОПОП ВО*

Изучение дисциплины «*Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях*» направлено на формировании следующих компетенций:

Общепрофессиональных компетенций (ОПК)

ОПК-1: способность структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов.

ОПК-3: способностью акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.

Профессиональных компетенций (ПК)

ПК-1: способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности.

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине

«*Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях*»

| Процесс формирования уровней компетенций | | Номера и темы разделов дисциплины |
|--|---------------|-----------------------------------|
| | | 1...10 |
| ЗНАТЬ | № компетенции | |
| | ОПК-1 | + |
| | ОПК-3 | + |
| | ПК -1 | + |
| УМЕТЬ: | № компетенции | |
| | ОПК-1 | + |
| | ОПК-3 | + |
| | ПК -1 | + |
| ВЛАДЕТЬ | № компетенции | |
| | ОПК-1 | + |
| | ОПК-3 | + |
| | ПК -1 | + |

Сокращение: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине
« Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях»

| | | | | | |
|---|--------|--|----------------------------------|---|----------------------------------|
| ОПК-1: способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | | | | | |
| <i>Знать (З)</i> | | <i>Уметь (У)</i> | | <i>Владеть (Н)</i> | |
| тенденции развития техники и технологий в обеспечении техносферной безопасности | Лекции | применять современные техники и технологии для обеспечения техносферной безопасности | Лабораторно-практические занятия | навыками применения измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности | Лабораторно-практические занятия |
| ОПК-3: способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности | | | | | |
| <i>Знать (З)</i> | | <i>Уметь (У)</i> | | <i>Владеть (Н)</i> | |
| нормативно-правовую базу в области обеспечения безопасности | Лекции | ориентироваться в основных правовых актах в области безопасности | Лабораторно-практические занятия | навыками применения нормативно-правовых актов для обеспечения безопасности | Лабораторно-практические занятия |
| ПК-1: способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива | | | | | |
| <i>Знать (З)</i> | | <i>Уметь (У3)</i> | | <i>Владеть (Н)</i> | |
| основы инженерного творчества. | Лекции | работать в коллективе. | Лабораторно-практические занятия | методами инженерной работы | Лабораторно-практические занятия |

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине « Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях»

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена.

| № п/п | Дисциплина | Контролируемые дидактические единицы (темы) | Контролируемые компетенции | Оценочное средство |
|-------|---|---|----------------------------|-----------------------|
| 1 | Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях | Темы: 1. Классификация помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности 2. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности 3. Устройство зданий и сооружений. 4. Обеспечение противовзрывной защиты зданий и сооружений. 5. Обеспечение противовзрывной защиты зданий и сооружений. 6. Оценка огнестойкости строительных конструкций 7. Расчет пределов огнестойкости строительных конструкций 8. Оценка критической температуры и пределов огнестойкости незащищенных и защищенных металлических конструкций и их элементов | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1 | Зачетное тестирование |

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Перечислите физические свойства строительных материалов, дайте их определения, расчетные формулы и размерность величин, их характеризующих.
2. Перечислите теплофизические характеристики материалов, дайте их определения, расчетные формулы и размерность величин, их характеризующих.
3. Перечислите механические характеристики материалов, дайте их определения, укажите размерность величин, их характеризующих.
4. Изложите сущность и особенности метода определения группы горючих строительных материалов.

5. Изложите сущность и особенности метода определения негорючих и горючих строительных материалов.
6. Изложите сущность и особенности метода определения группы распространения пламени по поверхности строительных материалов.
7. Изложите сущность и особенности метода определения группы дымообразования строительных материалов.
8. Изложите сущность и особенности метода определения группы токсичности продуктов терморазложения и горения материалов.
9. Перечислите виды природных каменных материалов, опишите характер и особенности их поведения в условиях пожара.
10. Перечислите виды искусственных каменных материалов, опишите характер и особенности их поведения в условиях пожара.
11. Как классифицируются стали, применяемые в строительстве?
12. Как классифицируется арматура для железобетона? 13. В чем состоят особенности поведения арматурных сталей в условиях пожара?
14. В чем состоят особенности поведения алюминиевых сплавов в условиях пожара?
15. Опишите строение древесины?
16. Какие бывают пороки у древесины?
17. Какие вы знаете достоинства и недостатки древесины?
18. Как ведет себя древесина при нагревании?
19. Какие вы знаете полимеры и как они себя ведут при нагревании?
20. Какие вы знаете пластмассы и как они себя ведут при нагревании?
21. В чем заключается пожарная опасность полимерных материалов?
22. Какие виды токсичных продуктов могут выделяться при терморазложении и горении полимерных материалов?
23. Какие вы знаете виды неорганических теплоизоляционных материалов и как они себя ведут при нагревании?
24. Какие вы знаете виды органических теплоизоляционных материалов и в чем состоит их пожарная опасность?
25. Какие способы применяют для огнезащиты древесины?
26. Какие материалы применяют для огнезащиты древесины?
27. Какие пропитки применяют для огнезащиты древесины?
28. Какие поверхностные средства огнезащиты применяют для древесины?

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Определение понятий: здание, сооружение; перечислить основные требования, предъявляемые к зданиям.
2. Виды и сущность классификации зданий по различным показателям.
3. Индустриализация, унификация, типизация строительства.
4. Виды и назначение основных конструктивных элементов зданий.
5. Основные виды конструктивных схем гражданских и промышленных зданий.
6. Основные понятия и определения, связанные с поведением строительных конструкций и зданий в условиях пожара, обеспечением их нормативных показателей пожарной опасности и огнестойкости:
7. Огнестойкость здания, степень огнестойкости здания (требуемая, фактическая) и методы определения, основное условие обеспечения пожарной безопасности;
8. Огнестойкость строительных конструкций, предел огнестойкости (фактический, требуемый) – методы определения, предельные состояния конструкций по огнестойкости;
9. Класс пожарной опасности строительной конструкции (фактический, максимально допустимый) и методы определения, условие обеспечения пожарной безопасности.
10. Метод экспериментального определения предела огнестойкости строительной конструкции.

11. Метод экспериментального определения класса пожарной опасности строительной конструкции.
12. Понятие стандартного температурного режима, расчетная формула.
13. Сущность и влияние внешних факторов на огнестойкость строительных конструкций:
14. Температурный режим и продолжительность пожара;
15. Характер механического нагружения конструкции.
16. Сущность и влияние внутренних факторов на огнестойкость строительных конструкций:
17. Теплофизические характеристики материалов и их изменение при нагревании; 4. механические характеристики материалов и их изменение при нагревании;
18. Вид конструкции, характер ее опирания и сочленения с другими конструкциями.
19. Сущность методики расчета строительных конструкций на огнестойкость, теплотехническая и статическая части, расчетные схемы, допущения, вводимые при выполнении расчетов.
20. Виды современных металлических конструкций, и особенности их поведения в условиях пожара.
21. Методы расчета пределов огнестойкости несущих металлических конструкций (изгибаемых, растянутых, сжатых) – статическая и теплотехническая части.
22. Понятие о критической температуре, влияние на нее различных факторов.
23. Особенности расчета пределов огнестойкости незащищенных металлических конструкций и конструкций с огнезащитными облицовками.
24. Способы и средства огнезащитных металлических конструкций (термоизолирующие одежды, подвесные потолки, огнезащита слоистых конструкций, конструктивные способы огнезащиты), сущность, назначение, эффективность, достоинства и недостатки, факторы, влияющие на выбор огнезащитного средства, область применения огнезащитных средств.
25. Виды несущих и ограждающих деревянных конструкций, их поведение в условиях пожара и способы огнезащиты.
25. Методы расчета пределов огнестойкости несущих деревянных конструкций (сжатых, растянутых, изгибаемых).
26. Виды железобетонных конструкций и особенности их поведения в условиях пожара.
27. Методы расчета пределов огнестойкости несущих железобетонных конструкций (сжатых, изгибаемых).
28. Методика проверки соответствия показателей огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания противопожарным требованиям СНиП.
29. Решение задач по определению пределов огнестойкости железобетонных конструкций с помощью справочного пособия ЦНИИСК им. Кучеренко 1985 г. 18. Методика определения фактической степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания.
30. Нормативные и руководящие документы (СНиП, ГОСТы), регламентирующие методы определения требуемой степени огнестойкости зданий, требуемые и фактические пределы огнестойкости строительных конструкций, нормативные и фактические значения классов пожарной опасности строительных конструкций, категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
31. Особенности поведения зданий в условиях пожара.
32. Оценка состояния здания и строительных конструкций после пожара.

Вопросы тестирования

1. Строительство осуществляется:

- а) по чертежу
- б) по проекту
- в) по генплану.

2. Строительный материал для кровли:

- а) пластмасса
- б) асбестоцемент
- в) монолит.

3. По назначению материалы делят:

- а) на конструкционные
- б) внутренние
- в) наружные.

4. Материалы, получаемые спеканием:

- а) растворы
- б) цемент
- в) природный камень.

5. Эксплуатационные требования к перегородкам:

- а) водостойкость
- б) звукоизоляция
- в) прочность.

6. Органические материалы:

- а) проводят электричество
- б) горят
- в) не гниют.

7. Неорганические вещества:

- а) уголь
- б) нефть
- в) керамика.

8. Положительные свойства древесины:

- а) высокая морозостойкость
- б) гигроскопичность

9. Материалы и изделия из отходов и неделовой древесины с использованием вяжущих веществ:

- а) картон
- б) древесноволокнистые плиты
- в) древесностружечные плиты.

10. При распиловке и заготовке древесины образуется большое количество отходов:

- а) горбыль
- б) доска
- в) брус

11. Часть ствола дерева с диаметром верхнего торца 8...13 см, длиной 3...9 м:

- а) бревно
- б) подтоварник
- в) жерди.

12. Лиственные породы:

- а) берёза
- б) кедр
- в) лиственница

13. Многослойный листовый материал, состоящий из склеенных между собой трех и более листов шпона:

- а) столярная плита
- б) фанера
- в) паркет.

14. Возгорание древесины при контакте с открытым огнём происходит при температуре:

- а) 100 °
- б) 270 °

в) 300 °

15. Огнезащитные покрытия могут быть в виде:

- а) обмазок
- б) растворов солей

16. Механическая обработка после пропитки древесины:

- а) допускается
- б) не допускается.

17. Окатанные зёрна размером от 5 до 150 мм:

- а) щебень
- б) гравий
- в) песок.

18. Материал, из которого состоят, керамические изделия после обжига называют:

- а) пористым
- б) плотным
- в) черепком.

19. Кирпич фиолетово-бурового цвета:

- а) недожжённый
- б) пережжённый.

20. Скрытый дефект керамических изделий, который появляется, когда камень находится во влажном состоянии:

- а) дутик
- б) соль.

21. Основой связующего являются:

- а) щебень
- б) битум
- в) песок.

22. Качество керамического черепка зависит от свойств:

- а) глины
- б) долговечности

23. Долговечность материалов устанавливают на основании:

- а) опыта эксплуатации конструкций
- б) вида материала
- в) условий эксплуатации.

24. Древесина легче бетона:

- а) в 4 раза
- б) в 2 раза
- в) в 3 раза.

25. Площадь, занимаемая, лесом на территории России составляет:

- а) 40%
- б) 20%
- в) 60%.

26. Ручной труд при выполнении отделочных работ составляет:

- а) 10%
- б) 20%
- в) 30%.

27. Отделочные работы выполняют согласно:

- а) СНиП
- б) ЕСКД

28. Средняя толщина горизонтальных швов при кладке имеет размер:

- а) 10 мм
- б) 8 мм
- в) 12 мм.

29. Размер обычного кирпича:

- а) 250x120x88
- б) 250x120x65
- в) 220x110x65.

30. Дренажные трубы изготавливают из глин:

- а) высокопластичных
- б) тугоплавких
- в) мало пластичных

31. Материалы, применяемые для заделки стыков в сборных конструкциях:

- а) кровельные
- б) герметизирующие
- в) отделочные

32. Материалы, получаемые механической обработкой:

- а) древесные
- б) цемент
- в) металлы

33. Основные свойства строительных материалов:

- а) механические
- б) минеральные
- в) органические

34. Строение материала, видимое невооружённым глазом:

- а) микроструктура
- б) поры
- в) макроструктура

35. Способность материала терять находящуюся в его порах воду:

- а) влагоотдача
- б) водопоглощение
- в) влажность

36. Способность материала не разрушаться под воздействием огня и воды:

- а) огнеупорность
- б) теплопроводность
- в) огнестойкость

37. Способность материала сопротивляться проникновению в них других материалов:

- а) износостойкость
- б) твердость
- в) упругость

38. Условный показатель, устанавливаемый по главным эксплуатационным характеристикам:

- а) СНиП
- б) ГОСТ
- в) марка строительных материалов

39. Самый распространённый и неизбежный порок древесины:

- а) трещины
- б) сучки
- в) отлупы

40. Плотная прочная древесина, белого цвета с красноватым оттенком:

- а) бук
- б) берёза
- в) ясень

41. Пропитка древесины в горячем, а затем в холодном растворах:

- а) поверхностная
- б) глубокая

42. В зависимости от структуры черепка керамические материалы разделяются на группы:

- а) 2
- б) 1
- в) 3

43. Способность глины при обжиге переходить в камневидное состояние:

- а) сушка
- б) спекаемость

44. Кирпич, который не применяют из-за низкой прочности и морозостойкости:

- А) недожженный
- Б) пережженный

45. Большая грань кирпича:

- А) ложок
- Б) тычок
- В) постель

46. Старейший искусственный кровельный материал:

- а) керамическая черепица
- б) шифер
- в) рубероид

47. Строительные материалы это:

- а) дверные и оконные блоки
- б) железобетонные панели
- в) заполнители

48. Разновидность тонкой керамики, получаемая из беложгущихся глин, кварца и полевого шпата:

- а) фаянс
- б) фарфор

49. Основной вид стекла, применяемый в строительстве:

- а) силикатное
- б) листовое
- в) стеклоблоки

50. Сплав меди и олова:

- а) железо;
- б) латунь
- в) бронза

51. Основной способ производства черных металлов:

- а) получение стали
- б) получение чугуна
- в) получение руды

52. Круглый стержень с головкой предназначен для соединения конструкций, воспринимающих большие динамические нагрузки:

- а) болтовое
- б) заклёпочное
- в) сварное

53. Детали, предназначенные для соединения железобетонных элементов между собой:

- а) монтажные петли
- б) закладные

54. Чтобы уменьшить усадку и предотвратить растрескивание в глиняное тесто добавляют:

- а) известь
- б) песок

в) гипс

55. Главная область применения гипса:

а) устройство перегородок

б) для изготовления форм

в) в медицине для фиксации при переломах

56. Высокотемпературный обжиг известняков и глины:

а) портландцемент

б) гипс

в) клинкер

57. Для улучшения свойств и снижения стоимости портландцемента вводят добавки:

а) минеральные

б) органические

в) неорганические

58. Гидравлическое вяжущее, получаемое тонким измельчением клинкера и гипса:

А) известь

Б) портландцемент

В) смешанные вяжущие

59. Минеральное вяжущее в строительном растворе применяемое для каменной кладки и штукатурных работ:

А) известь

Б) песок

В) портландцемент

60. Скорость твердения портландцемента зависит :

А) от гипса

Б) от температуры

В) от клинкера

61. Раствор, содержащий много вяжущего и мало песка:

А) тощий

Б) жирный

62. Чем больше воды в растворной смеси, тем:

А) ниже подвижность

Б) выше подвижность

63. Известковые строительные растворы схватываются:

А) быстро

Б) медленно

64. Смолообразные термопластичные вещества, переходящие в вязкотекучее состояние при нагревании:

А) пек

Б) деготь

В) битум

65. Материалы на основе битума в условиях атмосферы:

А) обладают высокой водостойкостью

Б) растрескиваются и дают усадку

66. Остаток от перегонки различных органических веществ:

А) пек

Б) деготь

В) битум

67. Клеи на основе полимеров подразделяются на группы:

А) 2

Б) 3

В) 4.

68. Густая, вязкая масса, предназначенная для заполнения неровностей и сглаживания окрашиваемой поверхности:

- А) паста
- Б) шпатлёвка
- В) грунтовка

69. Компоненты, ускоряющие срок высыхания покрытий:

- А) эмаль
- Б) воск
- В) сиккативы

70. Пиломатериалы первого сорта используют:

- А) для раскроя на заготовки
- Б) для высококачественных деталей
- В) на малоответственные детали

71. Ручной инструмент, предназначенный для проверки вертикальности и горизонтальности:

- А) угольник
- Б) малка
- В) уровень с отвесом

72. Цементные растворы необходимо использовать в течение (час.):

- А) 6
- Б) 4
- В) 1

73. При оштукатуривании поверхности этим способом наносят два или три накрывочных слоя различного цвета:

- А) штукатурка сграффито
- Б) террацовые штукатурки

74. Бетон в строительных конструкциях работает :

- А) на изгиб
- Б) на растяжение
- В) на сжатие

75. Монолитный бетон изготавливают:

- А) на строительной площадке
- Б) в заводских условиях.

76. Опалубку снимают по достижении бетоном достаточной прочности:

- А) через 5 дней
- Б) через 20 дней
- В) через 10 дней

77. Изделия для фундаментов зданий применяемые в каркасных зданиях для отпирания колонн:

- А) фундаментные плиты
- Б) фундаментные блоки для стен подвалов
- В) фундаментные блоки стаканного типа

78. Силикатный кирпич применяют для кладки:

- А) стен
- Б) печь
- В) фундамента

79. Разновидность материалов, которые подлежат дальнейшей переработке:

- а) полуфабрикат;
- б) сырьё.
- в) изделие

80. Составы, в которые входят пигменты, наполнители и связующие:

- а) штукатурка;

б) грунтовка;

в) шпатлёвка

81. Лёгкими принято считать:

а) тёплые цвета;

б) светлые цвета.

в) холодные цвета.

82. Твёрдые материалы, предназначенные для изготовления изделий, подвергаемых механическим нагрузкам:

а) конструкционные материалы;

б) инструментальные материалы;

в) технологические материалы.

83. Способность материала сопротивляться проникновению в него другого материала:

а) упругость

б) твёрдость;

в) хрупкость.

84. Основной наполнитель для штукатурных работ:

а) песок

б) глина

в) гипс

85. Процесс набора прочности воздушной извести растягивается:

а) на десятки лет

б) на 28 суток

в) на 2 часа

86. Продукты растительного происхождения, которые выделяются на поверхности коры деревьев самопроизвольно или в результате ранения:

а) клей;

б) смола;

87. Начало схватывания гипса можно замедлить, добавляя в раствор:

а) горячую воду

б) поваренную соль

88. Штукатурные работы на строящемся здании начинают выполнять:

а) с верхних этажей

б) не ранее чем через год

в) до устройства полов.

89. Для получения 1м³ железобетона требуется стали:

а) 100кг.

б) 20кг.

в) 150кг.

90. Соединения, предназначенные для конструкций, воспринимающие большие динамические нагрузки:

а) сварные

б) болтовые

в) заклёпочные

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине « *Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях*» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине « *Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях*» проводится в

соответствии с рабочим учебным планом в 1 семестре в форме зачета. Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Критерии оценки защиты лабораторно-практической работы: оценка «отлично» - осознание взаимосвязи теории и практики, владение устойчивыми навыками при работе на приборе; оценка «хорошо» - непрочные навыки и умения; оценка «удовлетворительно» - низкий уровень владения методикой расчетов и выполнения работ; оценка «неудовлетворительно» - бессистемное владение теоретическими и практическими навыками по дисциплине.

Оценивание студента на зачете.

Оценка знаний обучающегося на зачете носит комплексный характер, является балльной и определяется его: ответом на зачете: активной работой на практических занятиях. Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются по двухбалльной системе: «зачтено» и «не зачтено».

| | |
|--------------|---|
| «зачтено» | Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов |
| «не зачтено» | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины |

Критерии оценки компетенций на экзамене.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях» проводится в соответствии с учебным планом в 5-м семестре в форме дифференцированного зачета и в 6-м семестре в форме экзамена. Студенты допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий (курсовой работы), предусмотренных рабочей программой дисциплины. Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является 5-балльной и определяется его:

- ответом на дифференцированном зачете;
- результатами знания основных понятий;
- активной работой на практических и лабораторных занятиях;
- оценкой при защите курсовой работы.

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

(отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять

теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

(хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

(удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

(неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой для данной дисциплины. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Система рейтинговой оценки знаний по «Устойчивость зданий и сооружений при чрезвычайных ситуациях»

| № п/п | Теория горения и взрыва | Баллы за посещаемость | Баллы за самостоятельную работу | Баллы за решение задач в аудитории | Баллы за реферат и выступление | Итого баллов |
|-------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| | Максимально: | 20 | 40 | 20 | 20 | 100 |

Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

$$\text{Оц. активности} = \frac{\text{Пр. активн.}}{\text{Пр. общее}} * 6(1)$$

где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

Пр. активн. - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

Пр. общее — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 6.

Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$\text{Оц. тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} * 4(2)$$

где *Оц. тестир.* - оценка за тестирование.

Максимальная оценка, которую студент может получить за тестирование равна 4.

Оценка за экзамен ставится по 15 бальной шкале.

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок: Оценка = Оценка активности + Оц. тестир + Оц. экзамен

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 25. Отлично - 25- 21 баллов, хорошо - 20-16 баллов, удовлетворительно - 15-11 баллов, не удовлетворительно - меньше 11 баллов. (Для перевода оценки в 100 бальную шкалу достаточно ее умножить на 4).

Текущий контроль знаний по дисциплине происходит в форме индивидуального устного опроса или собеседования.