



Факультет	Технологии и бизнеса	
Кафедра	Агроинженерии и техносферной безопасности	
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность	
Профиль	Защита в чрезвычайных ситуациях	
Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре		Б1.В.ДВ.15

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»  
(ФГБОУ ВО ТГПУ им. Л. Н. Толстого)

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета  
протокол № 6 от «23» июня 2016 г.

## Рабочая программа дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре»

**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

Рассмотрена на заседании кафедры АТБ

протокол № 5 от « 28» января 2016 г.

Заведующий кафедрой:  Л.В. Лукиенко

Одобрена на заседании Ученого совета факультета ТиБ

протокол № 7 от «02» февраля 2016 г.

Декан ФТиБ  А.А. Потапов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	7
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	8
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	17
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	18
7.1. Основная литература.....	18
7.2. Дополнительная литература.....	18
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	18
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	19
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	20
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	21
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	22
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....	23
Разработчик:.....	24

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
<p>способность оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду и использовать знание основ безопасности различных процессов в ЧС (ДСК- 1)</p>	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях, а также при чрезвычайных ситуациях (ЧС);</li> <li>- стандартные методы экспериментальной оценки параметров, характеризующих пожарную опасность строительных материалов, а также огнестойкость строительных конструкций;</li> <li>-методы расчетной оценки строительных конструкций.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать соответствие строительных материалов, конструкций и зданий требованиям Федерального Закона №123 ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и Сводов правил;</li> <li>- разрабатывать квалифицированные рекомендации и технические решения по снижению пожарной опасности строительных материалов и повышению огнестойкости конструкций;</li> <li>- иметь навыки по оценке и прогнозированию потенциальной пожарной опасности и поведения новых видов строительных материалов и конструкций в условиях пожара.</li> </ul> <p><b>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в применении различных видов, строительных материалов и типах конструкций;</li> <li>- в участии в технологических процессах их производства;</li> <li>- работы с основными свойствами строительных материалов.</li> </ul>	<p>5 этап из 5 (8 семестр)</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» является дисциплиной по выбору студентов в рамках вариативной части профессионального цикла ОПОП. Дисциплину изучают в 8 семестре, основана на курсах «Безопасность жизнедеятельности», «Организация пожарной безопасности», «Теория горения и взрыва», «Потенциальноопасные промышленные объекты».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- основами теории горения и взрыва;
- знаниями основных требований пожарной безопасности;

- знаниями основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации;
- умениями использовать технологии конструктивного общения; иметь представление о способах анализа и оценки индивидуального состояния человека;
- способами грамматического и лексического толкования официальных текстов, пониманием целей и задач функционирования промышленных объектов в Российской Федерации.

Результаты освоения дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в процессе профессиональной деятельности.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения (очная)
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>3/108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>44</b>
в том числе:	
лекции	16
практические занятия (включая тестирование)	26
КСРС	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	16
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям	20
подготовка индивидуального задания	20
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	4
подготовка к зачету	4
Промежуточная аттестация в форме зачета (8 семестр)	

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Основные процессы и параметры, характеризующие поведение материалов в условиях пожара.	4	4		6
Тема 2. Метод исследования поведения материалов в условиях пожара.	2	4		4
Тема 3. Поведение каменных (минеральных) материалов в условиях пожара.	2	4		6
Тема 4. Поведение строительных металлов и сплавов в условиях пожара.	2	4		6

Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре		Б1.В.ДВ.15			
Тема 5. Поведение древесины и материалов на ее основе в условиях пожара.	2	4		6	
Тема 6. Поведение полимерных строительных материалов в условиях пожара.	2	4		6	
Тема 7. Способы снижения пожарной опасности строительных материалов.	2	2		6	
Контроль самостоятельной работы студентов			2		
Подготовка индивидуального задания				20	
Подготовка к зачету				4	
<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>64</b>	

### **Тема 1. Основные процессы и параметры, характеризующие поведение материалов в условиях пожара.**

Понятие о структуре материалов. Кристаллические и аморфные тела. Дефекты кристаллической структуры. Модификационные превращения. Химико-физические процессы. Понятие о физических, механических и теплофизических свойствах материалов. Статическая и кинетическая теория разрушения.

Изменения теплофизических характеристик при нагревании материала. Ползучесть, температурные деформации, теплостойкость. Изменения теплофизических характеристик при нагревании. Тепловая инерция материала. Тепловолагоперенос в капиллярно-пористых телах.

Пожарно-технические характеристики материалов. Критические условия воспламенения и распространения горения. Характеристики тепловыделения, дымовыделения и газовыделения. Понятие об опасных факторах пожара.

### **Тема 2. Метод исследования поведения материалов в условиях пожара.**

Экспериментальные методы исследования механических свойств строительных материалов. Методы термического анализа. Кислородный индекс. Определение показателей воспламеняемости и распространения пламени, тепловыделения, токсичности продуктов горения. Аттестационные методы исследований и огневых испытаний. Классификация строительных материалов по пожарной опасности в соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ и требования, предъявляемые к ним.

### **Тема 3. Поведение каменных (минеральных) материалов в условиях пожара.**

Основные виды и характерные свойства каменных материалов, применяемых в строительстве. Основные процессы и особенности поведения при нагреве. Модификационные превращения минеральных составляющих. Роль кварца в композициях. Процессы дегидратации и диссоциации минеральных составляющих. Влияние температурных деформаций (напряжений). Особенности влагопереноса и влияние физически и химически связанной воды. Роль безводных соединений, образующихся при обжиге керамических материалов.

Изменение механических и теплофизических свойств каменных материалов в процессе нагревания. Совместное влияние тепловолагопереноса и механических нагрузок на поведение каменных материалов в условиях пожара.

Сравнительная оценка поведения различных видов каменных материалов в условиях пожара.

### **Тема 4. Поведение строительных металлов и сплавов в условиях пожара.**

Основные виды и особенности металлов и сплавов, применяемых в строительстве. Процессы, происходящие в металлах и сплавах при нагревании и определяющие изменение механических и теплофизических свойств.

Особенности поведения горячекатаной, холоднокатаной, термически упрочненной и легированной сталей в условиях пожара. Особенности поведения алюминиевых сплавов.

**Тема 5. Поведение древесины и материалов на ее основе в условиях пожара.**

Область использования древесины и материалов на ее основе в современном строительстве. Особенности физического и химического строения древесины. Влияние строения древесины и ряда внешних факторов на физические, механические и теплофизические свойства древесных материалов.

Поведение древесных материалов при нагревании. Особенности термоокислительной деструкции. Изменение механических характеристик. Воспламенение, горение, тление древесины и материалов на ее основе.

Параметры, характеризующие пожарную опасность древесины и древесных материалов. Скорость обугливания, массовая скорость выгорания и скорость распространения пламени. Теплота сгорания. Дымообразующая способность. Токсичность продуктов терморазложения и горения.

**Тема 6. Поведение полимерных строительных материалов в условиях пожара.**

Полимеры и пластмассы, используемые в строительстве, особенности их строения.

Поведение пластмасс при нагревании: термопластичность, термоактивность изменение механических характеристик, теплостойкость, термоокислительная деструкция. Предельные условия воспламенения и горения пластмасс.

Критический тепловой поток воспламенения и распространения пламени.

Тепловыделение при горении. Дымообразование. Состав продуктов термического разложения и горения. Синергизм при воздействии опасных факторов пожара на человека. Требования Технического регламента и Сводов правил.

**Тема 7. Способы снижения пожарной опасности строительных материалов.**

Способы повышения стойкости каменных материалов к нагреву. Рациональный подбор компонентов. Введение специальных добавок. Способы повышения стойкости металлов и сплавов к нагреву. Легирование. Теоретические основы огнезащиты древесины, древесных материалов и пластмасс. Химические способы огнезащиты древесины и пластмасс. Антипирены, дымо- и токси-депрессанты. Физические (поверхностные) способы защиты. Сравнительная эффективность различных видов огнезащиты. Экономические и экологические аспекты огнезащиты.

**5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, и подготовку докладов по изученному материалу с последующей защитой на практических занятиях;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению практических работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела

«Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

**Темы, выносимые на самостоятельную проработку**, для подготовки докладов по изученному материалу с последующей защитой на практических занятиях:

**Тема 1. Основные процессы и параметры, характеризующие поведение материалов в условиях пожара.**

- Понятие о структуре материалов.
- Дефекты кристаллической структуры.
- Кристаллические и аморфные тела.
- Модификационные превращения.
- Химико-физические процессы.
- Статическая и кинетическая теория разрушения.

**Тема 2. Метод исследования поведения материалов в условиях пожара.**

- Методы термического анализа.
- Классификация строительных материалов по пожарной опасности в соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ и требования, предъявляемые к ним.

**Тема 3. Поведение каменных (минеральных) материалов в условиях пожара**

- Роль кварца в композициях.
- Изменение механических и теплофизических свойств каменных материалов в процессе нагревания.

**Тема 4. Поведение строительных металлов и сплавов в условиях пожара**

- Особенности поведения горячекатаной, холоднотянутой, термически упрочненной и легированной сталей в условиях пожара.

**Тема 5. Поведение древесины и материалов на ее основе в условиях пожара**

- Особенности термоокислительной деструкции.
- Токсичность продуктов терморазложения и горения.

**Тема 6. Поведение полимерных строительных материалов в условиях пожара**

- Критический тепловой поток воспламенения и распространения пламени.
- Требования Технического регламента и Сводов правил.

**Тема 7. Способы снижения пожарной опасности строительных материалов**

- Химические способы огнезащиты древесины и пластмасс.
- Экономические и экологические аспекты огнезащиты.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции «Способность оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду и использовать знание основ безопасности различных процессов в чрезвычайных ситуациях» (ДСК-1) осуществляется в пять этапов. Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Токсикология». Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности в ЧС». Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Управление здоровьем персонала». Четвертый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Отраслевая безопасность», «Радиационная и электромагнитная безопасность». Пя-

тый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Профессиональные риски и заболевания», «Здания, сооружения и их устойчивость».

### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция «Способность оценивать воздействие опасностей на биологические организмы и техногенную среду и использовать знание основ безопасности различных процессов в чрезвычайных ситуациях» (ДСК-1)

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- факторов и параметров, определяющих поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях, а также при чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- стандартных методов экспериментальной оценки параметров, характеризующих пожарную опасность строительных материалов, а также огнестойкость строительных конструкций;</li> <li>- методов расчетной оценки строительных конструкций.</li> </ul>	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать соответствие строительных материалов, конструкций и зданий требованиям Федерального Закона №123 ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и Сводов правил;</li> <li>- анализировать и оценивать соответствие строительных материалов, конструкций и зданий требованиям Федерального Закона №123 ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и Сводов правил;</li> <li>- разрабатывать квалифицированные рекомендации и технические решения по снижению пожарной опасности строительных материалов и повышению огнестойкости конструкций;</li> <li>- иметь навыки по оценке и прогнозированию потенциальной пожарной опасности и поведения новых видов строительных материалов и конструкций в условиях пожара.</li> </ul>	Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Навыки и (или) опыт деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в применении различных видов, строительных материалов и типов конструкций;</li> <li>- в участии в технологических процессах их производства;</li> <li>- работы с основными свойствами строительных материалов.</li> </ul>	

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций, происходит по двухбалльной шкале с отметками «зачтено» или «не зачтено».

Отметка «зачтено» выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал по курсу дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре», исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения полученных знаний на практике, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендуемой литературы, правильно обосновывает



ывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка «не зачтено» выставляется, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, отметка «незачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

### **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине осуществляется при помощи следующих средств:

**I. Практических занятий** (выполнение практической работы, устный опрос при сдаче выполненных практических и индивидуальных заданий, взаимное рецензирование студентами работ друг друга, анализа подготовленных студентами докладов).

#### **Примерная тематика практических занятий и контрольных вопросов:**

Практическое занятие 1. Поведение каменных (минеральных) материалов в условиях пожара

Контрольные вопросы:

1. Поведение мономинеральных горных пород.
2. Поведение полиминеральных горных пород.
3. Особенности поведения мономинеральных и полиминеральных горных пород при нагреве.
4. Особенности поведения искусственных каменных материалов при нагревании.

Практическое занятие 2. Поведение строительных металлов и сплавов в условиях пожара.

Контрольные вопросы:

1. Внешние и внутренние факторы, определяющие поведение строительных материалов в условиях пожара.
2. Основные свойства, характеризующие поведение строительных материалов в условиях пожара.
3. Свойства, характеризующие пожарную опасность строительных материалов.
4. Металлы, их поведение в условиях пожара и способы повышения стойкости к его воздействию.

Практическое занятие 3. Поведение полимерных материалов в условиях пожара.

Контрольные вопросы:

1. Общие сведения о металлах и сплавах (определение, классификация, достоинства, недостатки).
2. Поведение металлов и сплавов в условиях пожара.
3. Способы повышения стойкости металлов к воздействию пожара и защита металлических конструкций.

Практическое занятие 4. Противопожарное нормирование строительных материалов.

Контрольные вопросы:

1. Огнестойкость зданий.
2. Возгораемость строительных материалов и конструкций.
3. Огнестойкость строительных конструкций.
4. Требуемая огнестойкость строительных конструкций.

### 5. Огнезащита строительных конструкций.

Практическое занятие 5. Способы повышения стойкости строительных материалов к воздействию пожара.

Контрольные вопросы:

1. Замедление подвода тепла к материалу за счет теплоизолирующего экранирования его поверхности.
2. Охлаждение зоны горения в результате увеличения отводов тепла в окружающую среду.
3. Ухудшение условий переноса реагентов к фронту горения.
4. Целенаправленные изменения структуры материала, соотношения и состава его материала.
5. Воздействие химических реагентов.

Практическое занятие 6. Экспертиза объектов строительства и строительномонтажных работ.

Контрольные вопросы:

1. Предварительная экспертиза объектов строительства или ремонта для обоснования претензий по ценам, срокам, качеству и иным условиям договора.
2. Анализ договорных условий для защиты от недобросовестного партнерства в строительной части коммерческих взаимоотношений.
3. Определение стоимости исправления допущенных нарушений в процессе исполнения обязательств по договору подряда (строительный подряд).
4. Определение обоснованности примененных технологий и проектных решений в части соблюдения интересов заказчика, в том числе и финансовых.
5. Определение соответствия ранее выплаченных сумм представленной отчетной документации (счета, процентовки, иные отчетные документы).

Практическое занятие 7. Экспертиза качества строительных материалов и конструкций.

Контрольные вопросы:

1. Экспертиза строительных материалов на предмет соответствия их технических характеристик государственным стандартам и заявленным техническим условиям.
2. Техническое обслуживание зданий и сооружений (объектов недвижимости) и их конструкций.

Практическое занятие 8. Экспертиза конструкций, оборудования, зданий и сооружений по несущей способности и пригодности к нормальной эксплуатации.

Контрольные вопросы:

1. Экспертиза расчетов конструкций, зданий и сооружений по предельным состояниям первой и второй групп.
2. Поверочные расчеты конструкций, зданий и сооружений по предельным состояниям первой и второй групп.

Практическое занятие 9. Экспертиза организации производства строительных работ.

Контрольные вопросы:

1. Обоснованность технологической документации, соответствие предъявляемым требованиям условий осуществления строительства и надзора за его производством.
2. Соответствие проектно-сметной документации действующим строительным нормам и правилам. Степень завышения объемов или стоимости работ.

3. Соответствие действующим нормативным документам и рабочей документации производственной и исполнительной документации, в чем выражается несоответствие.
4. Соответствие требованиям нормативных документов проекта организации строительства, проекта производства работ, в чем заключается несоответствие.
5. Наличие и законность правоустанавливающих документов на строительство.
6. Наличие к моменту начала выполнения строительно-монтажных или ремонтных работ, утвержденной в установленном порядке проектной и рабочей документации.

Практическое занятие 10. Экспертиза правильности приемки и отчетности о выполненных строительно-монтажных и ремонтных работах.

Контрольные вопросы:

1. Отступления от действующих правил приемки строительно-монтажных и ремонтных работ. В чем заключаются эти отступления?
2. Правильность использования расценки в актах приемки работ.

Практическое занятие 11. Распространение пожара.

1. Линейное распространение пожара.
2. Объемное распространение пожара.
3. Виды противопожарных преград.

Практическое занятие 12. Противопожарные стены, перегородки и перекрытия.

Контрольные вопросы:

1. Назначение и виды противопожарных стен.
2. Огнестойкость противопожарных стен.
3. Противопожарные перегородки.
4. Устойчивость противопожарных стен.
5. Перерезание конструкций противопожарными стенами.
6. Противопожарные перекрытия. Экраны.

Практическое занятие 13. Противопожарные зоны. Обеспечение условий для успешного тушения пожара.

Контрольные вопросы:

1. Виды противопожарных зон.
2. Крышечные зоны.
3. Разделительные противопожарные зоны — вставки и коридоры.
4. Противопожарные преграды в соединительных сооружениях.
5. Пожарные депо.
6. Дороги, проезды, въезды.
7. Анализ нормирования в области противопожарных преград.

## **II. Контроля самостоятельной работы студентов** (подготовка и защита рефератов).

### **Примерная тематика рефератов**

1. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Цели и задачи дисциплины.
2. Нормативно-правовые и нормативно-технические акты, регламентирующие пожарную безопасность зданий, сооружений, предприятий и населенных пунктов.
3. Прогнозирование опасных факторов пожара.
4. Методика проведения пожарно-технической экспертизы строительных конструкций.
5. Допустимые, недопустимые и приемлемые группы риска. Оценка условий пожарной безопасности.
6. Методы оценки соответствия строительных материалов и конструкций, зданий и

сооружений требованиям противопожарных норм.

7. Основные аспекты проведения технической экспертизы конструкций и зданий, подвергшихся пожару.

8. Основные свойства строительных материалов.

9. Физические, механические и теплотехнические свойства.

10. Пожарно-технические характеристики строительных материалов.

11. Методы оценки пожарно-технических характеристик строительных материалов. Горючесть. Воспламеняемость. Распространение пламени по поверхности. Дымообразующая способность. Токсичность.

12. Виды, свойства, особенности производства и применения основных строительных материалов. Поведение строительных материалов в условиях пожара.

13. Негорючие строительные материалы: природные каменные, керамические изделия, изделия на основе стекла, металлы, искусственные каменные материалы, материалы на основе извести, материалы на основе гипса.

14. Трудногорючие строительные материалы.

15. Горючие материалы: древесина, кровельные и гидроизоляционные, полимерные строительные материалы, теплоизоляционные материалы.

16. Основы противопожарного нормирования строительных материалов и способы их огнезащиты.

17. Общие сведения о зданиях и сооружениях.

18. Объемно-планировочные и конструктивные схемы зданий. Объемно-планировочные решения промышленных зданий.

19. Каркасы зданий.

20. Воздухоопорные и воздуходнесомые сооружения.

21. Сооружения промышленных предприятий.

22. Основные строительные конструкции зданий и сооружений.

23. Несущие и ограждающие строительные конструкции: основания и фундаменты, стены и перегородки, стержневые опоры (колонны), перекрытия, покрытия, типы и конструкции лестниц, конструкции большепролетных сооружений.

24. Огнестойкость строительных конструкций. Предельные состояния конструкций по огнестойкости.

25. Методы испытания конструкций на огнестойкость.

26. Испытание строительных конструкций на распространение огня.

27. Поведение несущих и ограждающих конструкций в условиях пожара.

28. Способы повышения их огнестойкости.

29. Огнестойкость каменных конструкций.

30. Огнестойкость железобетонных конструкций.

31. Огнестойкость металлических конструкций.

32. Огнестойкость деревянных конструкций.

33. Огнестойкость полимерных конструкций и материалов.

34. Основные принципы расчета огнестойкости.

35. Пожарная опасность строительных конструкций.

36. Метод определения класса пожарной опасности.

37. Огнестойкость зданий и сооружений.

38. Классы конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений.

39. Классы функциональной пожарной опасности зданий и сооружений.

40. Поведение зданий и сооружений в условиях пожара при совместной работе конструкций.

### **Примерные тестовые задания**

**1. Какие из ниже перечисленных свойств являются показателями пожарной опасности?**

- а) горючесть;
- б) дымообразующая способность;
- в) токсичность;
- г) теплопроводность;
- д) распространение пламени по поверхности; е) теплоемкость.

**2. Материал следует отнести к негорючим при следующих значениях параметров горючести ....**

- а) прирост температуры в печи не более 50°C;
- б) прирост температуры в печи не более 100°C;
- в) потеря массы образца составляет не более 20%;
- г) потеря массы образца составляет не более 50%;
- д) продолжительность устойчивого пламенного горения составляет не более 10 с;
- е) продолжительность устойчивого пламенного горения составляет не более 20 с.

**3. Группа материала по распространению пламени по поверхности нормируется для ...**

- а) поверхностных слоев кровли и пола;
- б) материалов несущих конструкций;
- в) ковровых покрытий;
- г) отделочных материалов.

**4. Какие из ниже перечисленных материалов преимущественно являются негорючими?**

- а) природные;
- б) каменные материалы;
- в) древесина;
- г) черепица;
- д) кирпич силикатный;
- е) армоцемент.

**5. Какие из ниже перечисленных способов являются способами огнезащиты строительных материалов?**

- а) химическая модификация;
- б) добавка антипиренов;
- в) термоизолирующие одежды;
- г) огнезащитные окраски;
- д) огнезащитные пропитки.

**6. Какое из нижеперечисленных сооружений не является зданием?**

- а) жилой дом;
- б) вокзал;
- в) производственный корпус завода;
- г) административно-бытовой корпус;
- д) станция метро;
- е) Кинотеатр.

**7. Степень огнестойкости здания определяется ...**

- а) конструктивной схемой здания;
- б) теплотехническими качествами стен;
- в) пределом огнестойкости основных конструкций;
- г) количеством этажей;
- д) длиной здания.

**8. Этаж, пол которого заглублен по отношению к поверхности земли более чем на половину его высоты называется ...**

- а) цокольным;
- б) подвальным;
- в) техническим;
- г) подземным;
- д) мансардным.

**9. Какие из нижеперечисленных строительных конструкций не относятся к несущим элементам здания?**

- а) фундаменты;
- б) стены;
- в) отдельные опоры (колонны);
- г) перегородки;
- д) лестничные марши.

**10. Зданиями повышенной этажности называются...**

- а) здания высотой более 30 м от планировочной отметки земли до уровня пола верхнего этажа;
- б) здания высотой более 10 этажей;
- в) здания высотой более 12 этажей;
- г) здания высотой более 16 этажей.

**11. Конструктивный элемент покрытий зданий:**

- а) оболочка;
- б) плита на пролет коробчатого сечения;
- в) плита на пролет КЖС;
- г) плита типа 2Т;
- д) ферма.

**12. Несущий элемент покрытия одноэтажного промышленного здания ...**

- а) треугольная металлическая ферма;
- б) стропильная ферма для скатной кровли;
- в) стропильная балка для плоской кровли;
- г) подстропильная балка;
- д) подстропильная ферма.

**13. Эвакуационный путь в жилых зданиях высотой более 10 этажей:**

- а) с наружной лестницей в воздушной зоне;
- б) с воздушной зоной;
- в) с подпором воздуха, шлюзом и рассечкой;
- г) с несгораемыми стенами рассечками;
- д) с приквартирными лестницами стремянками.

**14. Проем выполнен в ...стене**

- а) кирпичной самонесущей;
- б) кирпичной навесной;
- в) блочной самонесущей;
- г) кирпичной несущей;
- д) блочной несущей.

**15. Предел огнестойкости строительных конструкций по «R» это...**

- а) потеря несущей способности;
- б) потеря целостности;
- в) потеря теплоизолирующей способности.

**16. Класс пожарной опасности строительных конструкций устанавливается ...**

- а) наличием теплового эффекта от горения;
- б) наличием пламенного горения;
- в) величиной размеров повреждения конструкций;
- г) наличием токсичных выделений;
- д) характеристиками пожарной опасности составляющих материалов; е) наличием деформаций конструкции.

**17. Предел огнестойкости изгибаемых железобетонных элементов определяется...**

- а) величиной сечения конструктивного элемента;
- б) маркой бетона;
- в) классом арматуры;
- г) высотой конструкции;
- д) величиной защитного слоя бетона;
- е) назначением здания.

**18. Группа материала по показателю токсичности горения определяется для...**

- а) материалов несущих конструкций;
- б) полимерных материалов;
- в) отделочных материалов;
- г) ковровых покрытий;
- д) теплоизоляционных материалов.

**19. Какие из ниже перечисленных материалов преимущественно являются горючими...**

- а) арматурная сталь;
- б) древесина;
- в) минеральная вата;
- г) кирпич силикатный;
- д) органическое стекло.

**20. Элементами поперечной рамы каркаса промышленного здания не являются:**

- а) фундамент;
- б) вертикальные стержневые элементы (колонны);
- в) ригель покрытия;
- г) плита покрытия;
- д) вертикальные связи.

**21. Эвакуационный путь в жилых зданиях высотой до 10 этажей:**

- а) через «островки безопасности»;
- б) через лоджию в смежную секцию;
- в) по лестницам с подпором воздуха;
- г) по наружной лестнице в воздушной зоне;
- д) по приквартирным лестницам стремянкам через люки балконных плит.

**22. Предел огнестойкости строительных конструкций по «Е» это ...**

- а) потеря несущей способности;

- б) потеря целостности;
- в) потеря теплоизолирующей способности.

**23. Класс пожарной опасности строительных конструкций устанавливается ...**

- а) наличием теплового эффекта от горения;
- б) наличием пламенного горения;
- в) величиной размеров повреждения конструкций;
- г) наличием токсичных выделений;
- д) характеристиками пожарной опасности составляющих материалов;
- е) наличием деформаций конструкции.

**24. Предел огнестойкости изгибаемых железобетонных элементов определяется**

- а) величиной сечения конструктивного элемента;
- б) маркой бетона;
- в) классом арматуры;
- г) высотой конструкции;
- д) величиной защитного слоя бетона;
- е) назначением здания.

**25. Предел огнестойкости строительных конструкций по «I» это ...**

- а) потеря несущей способности;
- б) потеря целостности;
- в) потеря теплоизолирующей способности.

**III. Собеседования на промежуточной аттестации (зачете):****Вопросы к зачету**

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?
22. В чем заключается пожарная опасность полимерных материалов?
23. Какие виды токсичных продуктов могут выделяться при терморазложении и горении полимерных материалов?
24. Какие вы знаете виды неорганических теплоизоляционных материалов и как они себя ведут при нагревании?
25. Какие вы знаете виды органических теплоизоляционных материалов и в чем состоит их пожарная опасность?
26. Какие способы применяют для огнезащиты древесины?
27. Какие материалы применяют для огнезащиты древесины?
28. Какие пропитки применяют для огнезащиты древесины?
29. Какие поверхностные средства огнезащиты применяют для древесины?
30. Какие материалы применяют в качестве термоизолирующих одежд для огнезащиты древесины, почему они защищают древесину от воспламенения?

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре», предлагается взять за основу вариант БРС, соответствующий практикоориентированной дисциплине, имеющей значительное количество практических занятий (62%), но в то же время и развитый лекционный курс.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом:

- 1) баллы, набранные в течение семестра за посещение лекционных занятий (8 лекций), – 8 баллов максимум;
- 2) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (в ходе подготовки, посещения и работы на практических занятиях (13 работ), – 26 баллов максимум;
- 3) баллы, набранные за выполнение индивидуального задания (реферата) – 28 баллов максимум;
- 4) баллы, набранные во время контроля самостоятельной работы студентов (работа в системе MOODLE) – 8 баллов максимум;
- 5) баллы, набранные за прохождение промежуточной аттестации - 30 баллов максимум.

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на текущем контроле осуществляется согласно следующей методике:

- посещение лекционного занятия – 1 балл;
- подготовка, посещение и работа на практических занятиях – 2 балла;
- выполнение реферата – 20 баллов;
- контроль самостоятельной работы студентов – 8 баллов.

Таким образом, в течение семестра за посещение всех лекций, за полное выполнение всех практических и индивидуальных заданий, за самостоятельную работу студент получит:

1 балл × 8 лекций + 2 бала × 13 пр. занятий + 28 баллов реферат + 8 за работу в системе MOODLE = 70 баллов.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (на зачет)	Общая сумма баллов за дисциплину	Отметка на зачете
11 – 70	0 – 30	41 – 100	зачтено

0 – 10

0 – 30

0 – 40

не зачтено

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам на промежуточной аттестации.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Основная литература**

1. Собурь, С.В. Огнезащита материалов и конструкций / С.В. Собурь. - М. : ПожКнига, 2014. - 256 с. - (Пожарная безопасность предприятия). ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=139627>
2. Пожарная безопасность / под ред. С.В. Собурь. - 5-е изд., с изм. - М. : ПожКнига, 2013. - 240 с. - ("Библиотека нормативно-технического работника"). - ISBN 978-5-98629-048-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236600>

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Собурь, С.В. Краткий курс пожарно-технического минимума: Пожарная безопасность предприятия [Текст]: учебно-справочное пособие / С. В. Собурь; Всемирная академия комплексной безопасности, Международная ассоциация «Системсервис», Университет комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. - 6-е изд. с изм. - М.: ПожКнига, 2012. - 288 с.: ил. - Библиогр.: с. 473-477 (125 назв.). – ISBN 978-5-98629-046-1.
2. Пособие по пожарной безопасности [Текст] / авт. Сост. О. И. Тихомиров. – М.: Энас, – 64 с.: с ил. – ISBN 9785931965468.
3. Журнал. Безопасность в техносфере [Текст]: научно-методический и информационный журнал. - М.: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М». - ISSN 1998-071X. - Периодические издания. Выходит раз в два месяца.
4. Михайлов, Л. А. Обеспечение безопасности образовательного учреждения [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / Л. А. Михайлов. - М.: Академия, 2010. - 176 с. – ISBN 9785769557965.
5. Основы безопасности жизни [Текст]: научно-методический и информационный журнал. - М.: ЗАО «Русский журнал». – Периодические издания. Выходит ежемесячно. - ISSN 1998-0736.
6. Журнал. Основы безопасности жизнедеятельности [Текст]: информационно-методическое издание. - М.: редакция журнала основы безопасности жизнедеятельности. - Периодические издания. Выходит ежемесячно.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Государственные стандарты в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>.
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Вебпланета» — российский новостной сайт об интернет-технологиях и компаниях, работающих в сфере коммуникаций и высоких технологий. – [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.webplanet.ru/>.
4. Интернет-версия системы ГАРАНТ. – [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.garant.ru/iv/>.
5. КонсультантПлюс. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
6. Интернет–ресурс «cfm.ru», доступ: <http://www.cfm.ru/itm/index.shtml>.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение студентами учебной дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» рассчитано на один семестр. На лекционных и практических занятиях студенты получают представления об основных процессах, происходящих в электрических цепях постоянного и переменного тока; устройствах, принципах действия электроизмерительных приборов, электромагнитных аппаратов, электрических машин и их практическом применении; устройствах и принципах действия электронных, фотоэлектронных и полупроводниковых приборов.

### **Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям.**

Лекции являются основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем по изучаемой дисциплине. В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, при выполнении самостоятельных заданий.

### **Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях студенты закрепляют полученные знания. При подготовке к занятиям необходимо прочитать конспект лекций, а также литературу, рекомендованную преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы. Проанализировать местные материалы из статистических источников. Готовясь к занятию, рекомендуется усвоить основные закономерности и свойства изучаемого явления. На практических занятиях рекомендуется выяснять у преподавателя ответ на интересующий вас вопрос и высказывать свое мнение.

Согласно учебному плану ряд вопросов общей программы дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» вынесен для самостоятельной проработки с последующей проверкой полученных знаний и их закрепления на практических занятиях.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны усвоить:

- теоретических знаний о пожарной опасности строительных материалов, конструкций и зданий, а также огнестойкости конструкций и зданий;
- методы проверки соответствия показателей пожарной опасности строительных материалов, конструкций и зданий, а также огнестойкости конструкций и зданий противопожарным требованиям строительных норм и правил;
- порядок разработки предложений по доведению указанных показателей до соответствия противопожарным требованиям;
- методику формирования практических навыков работы с нормативными документами.

Преподавание дисциплины включает в себя следующие образовательные технологии:

1. Организация лекций с использованием презентаций, выполненных с использованием мультимедийных технологий.
2. Обеспечение студентов сопутствующими раздаточными материалами – опорными конспектами с целью активизации работы студентов по усвоению материалов учебной дисциплины.
3. Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода.
4. Использование методов, основанных на изучении информационных технологий в различных сферах повседневной жизни.

5. Проведение интерактивных экскурсий и мастер-классов по практико-ориентированной тематике с приглашением специалистов.

Выполнение студентами заданий на практических занятиях направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

#### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г. действует до 01 июня 2016 г. включает:

1.1. Операционные системы Windows Vista Business, Windows 7 Professional, Windows 8 Pro, Windows 8.1 Pro, Windows 10 Ent;

1.2. Компоненты Office 2007, Office 2010, Office 2013 (Access, Visio, Project и др.).

2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.

5. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.

6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.

2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, оборудованные рабочими местами обучающихся, учебной доской, мультимедийной техникой, предоставляющей возможность использования информационных технологий (представления презентаций, видеодемонстраций и т.д.), демонстрационным столом для использования демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, например:

– лекторий № 3, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого (оборудование: учебная доска, мультимедийный проектор, экран, ноутбук (хранятся в уч. корп. № 4, ауд. 106а), сеть с выходом в интернет;

– аудитория № 91, уч. корп. № 3 ТГПУ им. Л. Н. Толстого (оборудование: учебная доска).

Для проведения практических занятий могут быть задействованы как учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, так и специализированные аудитории:

– специализированная лаборатория «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда» (Аудитория № 342, уч. корп. № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого). Лаборатория оснащена современным оборудованием, мультимедийным комплексом, стендами, приборами, позволяющими изучать вопросы защиты работающих от негативных факторов чрезвычайных ситуаций, получать знания и умения, необходимые для планирования мероприятий защиты и ликвидации последствий ЧС, обусловленных авариями, стихийными бедствиями и применением современных средств поражения.

В перечень лабораторного оборудования входят: Многофункциональный измеритель параметров окружающей среды Metrel MI 6201 Multinorm; Прибор контроля запыленности воздуха DT-9880; Дозиметр-радиометр ДКС-96; Тепловизор Fluke Ti90; Комплект плакатов по пожарной безопасности; Дозиметр «Эксперт», Прибор ТКА-ПК, Прибор ТКА-ТВ, Прибор ДП-5В, Прибор ИД-1, Дозиметр «Квартекс», Модель ядерного взрыва, Общевоисковой защитный комплект одежды, Самоспасатель фильтрующий шахтный, Противогазы, Респираторы и ватно-марлевые повязки; Демонстрационный комплекс «Безопасность жизнедеятельности», Программный комплекс ТОХИ+ (версия 3.3), Программный комплекс «ОБЛАКО»; Программный комплекс «Blast»; Программный комплекс «Nifex-bank» Информационно-поисковая система по пожаровзрывоопасности веществ и материалов и средствам их тушения; Программный комплекс «Интегральная методика расчета необходимого времени эвакуации людей из помещений при пожаре»; Программный комплекс «Пожароопасные свойства взрывчатых материалов в условиях пожара»; Программный комплекс «Интегральная модель развития пожара в здании», Комплект мультимедийных учебных изданий (диски).

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся представляют собой специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению, например, компьютерный класс, аудитория № 325, уч. корп. № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого (оборудование: 14 ПК).

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания факторов и параметров, определяющих поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях, а также при чрезвычайных ситуациях (ЧС); стандартных методов экспериментальной оценки параметров, характеризующих пожарную опасность строительных материалов, а также огнестойкость строительных конструкций; методов расчетной оценки строительных конструкций;

умения анализировать и оценивать соответствие строительных материалов, конструкций и зданий требованиям Федерального Закона №123 ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и Сводов правил; разрабатывать квалифицированные рекомендации и технические решения по снижению пожарной опасности строительных материалов и повышению огнестойкости конструкций;

навыки по оценке и прогнозированию потенциальной пожарной опасности и поведения новых видов строительных материалов и конструкций в условиях пожара; применения различных видов, строительных материалов и типах конструкций; участия в технологических процессах их производства; работы с основными свойствами строительных материалов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» является дисциплиной по выбору студентов в рамках вариативной части профессионального цикла ООП. Дисциплину изучают в 8 семестре, основана на курсах «Безопасность жизнедеятельности», «Организация пожарной безопасности», «Теория горения и взрыва», «Потенциальноопасные промышленные объекты».

Результаты освоения дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в процессе профессиональной деятельности.

### 3. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

### 4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: доцент кафедры «Агроинженерии и техносферной безопасности» кандидат педагогических наук Снегирев Андрей Владимирович.

**13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Разработчик:**

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Дата разработки</b>	<b>Подпись</b>
Снегирев А.В.	к.п.н	доцент	доцент	21.01.2016	