



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНО

Факультет транспортных, инженерных систем и
техносферной безопасности

Декан Мензелинцева Надежда Васильевна
01.07.2024 г.

Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Пожарная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях

Учебный план 20.05.01 Пожарная безопасность

Профиль

Квалификация специалист

Срок обучения 5 года

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 4 ЗЕТ

Виды контроля в
семестрах: экзамены 6
курсовые работы 6

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	6(3.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64.35	64.35	64.35	64.35
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

ст. преподаватель Заикин Е.А.

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 20.05.01
Пожарная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 679)

составлена на основании учебного плана:

20.05.01 Пожарная безопасность

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Пожарная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях

04.07.2024 номер протокола 11 2023 г.

Зав. кафедрой Текушин Дмитрий Вячеславович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

Председатель НМС факультета: Мензелинцевой Надежды Васильевны

Протокол заседания НМС от

01.07.2024 г. № 11

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Целью изучения дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожа-ре» является приобретение слушателями знаний, касающихся поведения строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений при пожаре.	
Задачи дисциплины: слушатели должны получить знания в области оценки по-жарной опасности строительных материалов и конструкций, противопожарного норми-рования их применения, а также устойчивости при пожаре здания в целом.	
Основными задачами изучения дисциплины являются:	
- формирование у студентов теоретических знаний о пожарной опасности стро-ительных материалов, конструкций и зданий, а также огнестойкости конструкций и зда-ний;	
- проверка соответствия показателей пожарной опасности строительных мате-риалов, конструкций и зданий противопо-жарным требованиям строительных норм и правил;	
- разработка предложений по доведению указанных показателей до соответ-ствия противопожарным требованиям;	
- формирование у студентов практических навыков работы с нормативными документами.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ					
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В			
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:				
2.1.1	Физика				
2.1.2	Химические процессы горения				
2.1.3	Физика производственных процессов:				
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:				
2.2.1	Пожарная тактика				
2.2.2	Пожарная безопасность в строительстве				
2.2.3	Государственный надзор в области защиты населения и территорий от ЧС				
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)					
ПК-2: Способен обеспечивать готовность организации к пожарам и чрезвычайным ситуациям.					
ПК-2.1: умеет:оценивать характер опасностей на территории организации; прогнозировать наиболее вероятный тип и масштаб чрезвычайной ситуации; оценивать потенциальную возможность возникновения чрезвычайных ситуаций на близко расположенных объектах; прогнозировать первичные экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций; использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления планов по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них; использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления планов действий организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций; производить анализ и периодическое тестирование запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций.					
Результаты обучения: Результаты обучения : Умеет анализировать и оценивать соответствие строительных материалов, конструкций и зданий требованиям Федерального Закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»и Сводов правил					
ПК-2.2: знает: методы реагирования на соответствующую чрезвычайную ситуацию; типы чрезвычайных ситуаций; ответственность за действия в чрезвычайных ситуациях; текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; действия по реагированию, предпринимаемые при возникновении чрезвычайных ситуаций различных типов; методы и средства смягчения их последствий; методы оценки после ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая оценку планов реагирования, для разработки и реализации корректирующих и предупреждающих действий; требования к компетентности персонала, ответственного за действия по реагированию на чрезвычайные ситуации и тестирование их результативности.					
Результаты обучения: Результаты обучения : Знает факторы и параметры , определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях, а также при чрезвычайных ситуациях (ЧС);					
ПК- 2.3.Владеет: навыками планировать необходимые действия, разрабатывать процедуры и процессы, помогающие их реализовать, проверять предложенные действия и повышать их эффективность для предотвращения несчастных случаев и иного причинения вреда здоровью работников во время аварийных ситуаций.					
Результаты обучения: - навыки оценки устойчивости объектов; - навыки оценки горючести строительных конструкций и материалов					
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/		Семестр / Курс	Часов	Форма контроля

1	Раздел 1. Наименование темы, раздела и вопросов, изучаемых на занятиях			
1.1	Строительные материалы и их поведение в условиях пожара. /Тема/	6	0	
1.1.1	Основные процессы и параметры, характеризующие поведение материалов в условиях пожара. /Лек/	6	12	К,Э
1.1.2	Поведение каменных (минеральных) материалов в условиях пожара. Поведение строительных металлов и сплавов в условиях пожара. Поведение древесины и материалов на ее основе в условиях пожара. /Пр/	6	12	К,Э
1.1.3	Поведение полимерных строительных материалов в условиях пожара. /Ср/	6	14	К,Э
1.2	Здания, сооружения, строительные конструкции, их огнестойкость и пожарная опасность /Тема/	6	0	
1.2.1	Поведение зданий и сооружений в условиях пожара, обеспечение их степени огнестойкости и конструктивной пожарной безопасности. /Лек/	6	10	К,Э
1.2.2	Огнестойкость металлических конструкций. /Пр/	6	10	К,Э
1.2.3	Огнестойкость железобетонных конструкций. /Ср/	6	14	К,Э
1.3	Метод исследования поведения материалов в условиях пожара. /Тема/	6	0	
1.3.1	Метод исследования поведения материалов в условиях пожара. /Лек/	6	10	К,Э
1.3.2	Огнестойкость деревянных конструкций. /Пр/	6	10	К,Э
1.3.3	Способы снижения пожарной опасности строительных материалов. /Ср/	6	16	К,Э
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Экзамен /Тема/	6	0	
2.1.1	Подготовка к экзамену. Экзамен /Экзамен/	6	35.65	
2.1.2	Контактная работа /КоРа/	6	0.35	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, 3-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

3. Описание шкал оценивания

3.1. Оценочное средство - контрольная работа:

18,0 – 20,0 - студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, корректно использовал литературные источники, обосновал своё «видение» поставленной проблемы и пути её решения
16,0 – 18,0 - студент в целом полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.
14,0 – 16,0 - студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, привёл, в основном отсканированные первоисточники без их анализа и своих суждений.
менее 14,0 - студент не готов, не выполнил задание и т.п.

3.2. Оценочное средство - собеседование*:

5,0 баллов если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 95 – 100 % вопросов
4,0 балла если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 60 – 94 % вопросов
3,0 балла если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 51 – 59 % вопросов
менее 3,0 баллов правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны менее чем на 50 % включительно

*Примечание: Критерии и шкала оценивания за отчет одной выполненной практической работы

3.3. Оценочное средство - экзамен:

35 – 40 баллов: экзамен сдан на отлично (ответы на 80-100 % правильные);
25 – 34 балла: экзамен сдан на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные);
15 – 24 балла: экзамен сдан на удовлетворительном уровне (ответы на 50 - 69 % правильные);

0 - 14 баллов: экзамен не сдан (ответы правильные менее, чем на 50 %).

3.4. Оценочное средство «Сообщение»

5 Сообщение представлено на высоком уровне (студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)

3-4 Сообщение представлено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)

1-2 Сообщение представлено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)

0 Сообщение представлено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Типовые вопросы по дисциплине:

1. Результат строительства, представляющий собой объемную, плоскостную или линейную строительную систему, предназначенную для выполнения производственных процессов различного вида, хранения продукции, временного пребывания людей, перемещения людей и грузов. (Сооружение)
2. Результат строительства, представляющий собой объемное надземное строительное сооружение, включающую в себя помещения, предназначенные для проживания и (или) деятельности людей, размещения производства, хранения продукции или содержания животных, а также сети и системы инженерно-технического обеспечения. (Здание)
3. Здания в зависимости от назначения подразделяют на: гражданские (жилые дома, общественные здания); промышленные (заводы, фабрики котельные); сельскохозяйственные (птицефермы, свинарники, овощехранилища). Что общего? (это классификация зданий)
4. Подразделение гражданских зданий по назначению. Назовите хотя бы один. (Жилые; общественные; административные)
5. Подразделение промышленных зданий независимо от отрасли промышленности. Подразделяют на? Назовите хотя бы один. (производственные здания; подсобно-производственные; энергетические; складские; санитарно – технические; административные здания и инженерные сооружения).
6. Подразделение зданий по материалу ограждающих стен. Подразделяют на? (каменные; деревянные; из легких металлических конструкций (ЛМК))
7. Назовите столько этажей у многоэтажного здания? (10-29 этажей)
8. Назовите сколько этажей у малоэтажного здания? (1-2 этажа)
9. Назовите сколько этажей в высотном здании (более 30 или более 100 м)
10. Какой срок службы у здания 1 степени? (не менее 100 лет)
11. Какой срок службы у здания 2 степени? (от 50 до 100 лет)
12. Какой срок службы у здания 3 степени? (от 20 до 50 лет)
13. Какой срок службы у здания 4 степени? (менее 20 лет)
14. На какие степени огнестойкости подразделяют здания и сооружения? (I, II, III, IV и V)
15. На какие категории подразделяются здания и сооружения по взрывопожарной и пожарной опасности. (Категория «А», Категория «Б», Категории «В1-В4», Категория «Г», Категория «Д»)
16. Горизонтальные конструктивные элементы, которые делят внутреннее пространство здания на этажи и предназначены для восприятия всех полезных нагрузок и передачи их на несущие стены или колонны. (Перекрытия)
17. Дайте классификацию перекрытиям по материалу и конструктивному решению пример: железобетонные; стальные; деревянные (По материалу)
18. Дайте классификацию перекрытиям по материалу и конструктивному решению пример: балочные; плитные; безбалочные. (По конструктивному решению)
19. Классы конструктивной пожарной опасности
Имеется 4 класса конструктивной пожарной опасности: С0, С1, С2, С3
20. Классы функциональной пожарной опасности (Существует 5 классов)
21. Количество теплоты, выделяющейся при полном сгорании всех веществ и материалов, находящихся в помещении или поступающих в него. (Пожарная нагрузка)
22. Способность конструкции участвовать в развитии пожара и выделять тепло, дым и токсичные продукты при горении. (Пожарная опасность строительной конструкции)
23. Классы пожарной опасности строительных конструкций (К0; К1; К2; К3)
24. Сколько типов лестниц для эвакуации (3 типа)
25. Время в минутах от начала огневого испытания (начала пожара) до наступления одно из предельных состояний по огнестойкости.(Предел огнестойкости строительной конструкции)
26. Классификация стен по характеру статической работы (несущие; самонесущие; навесные)
27. Назовите основные планировочные схемы (коридорная (галерейная), секционная, анфиладная, зальная.)
28. Строительные конструкции, воспринимающие эксплуатационные нагрузки и воздействия и обеспечивающие пространственную устойчивость здания- это? (несущие конструкции)
29. Какие бывают виды несущих конструкций? (вертикальные; горизонтальные)
30. строительная конструкция, разделяющая здание на отдельные помещения и ограничивающая его объем – это? (Ограждающая конструкция)
31. Какие бывают виды ограждающих конструкций? (Внутренние, внешние)
32. Что такое конструктивная система здания? (Совокупность взаимосвязанных конструкций здания, обеспечивающих его прочность, жесткость и устойчивость)
33. Назовите виды конструктивных систем? (основные, комбинированные, смешанные)
34. Устойчивость объекта защиты при пожаре это? (Свойство объекта защиты сохранять конструктивную

целостность и (или) функциональное назначение при воздействии опасных факторов пожара и вторичных проявлений опасных факторов пожара.

35. Дайте определение природным каменным материалам и назовите виды? (Материалы и изделия, получаемые механической обработкой горных пород)

36. Назовите виды природных каменных материалов? (Грубообработанные, штучные, профилированные)

37. Назовите виды искусственных каменных материалов (Безобжиговые, обжиговые)

38. Защита древесины от возгорания. Для предупреждения возгорания древесины применяют? (Конструктивные меры; Применение теплоизолирующей «одежды»; Снижение возгораемости древесины пропиткой древесины антипиренами)

39. Способы снижения пожарной опасности полимерных строительных материалов, назовите хотя бы один. (введением инертных наполнителей; введением антипиренов; нанесением огнезащитных покрытий)

40. По какому документу определяют требуемые пределы огнестойкости? (СНиП)

41. Наружная ограждающая вертикальная конструкция, защищающая внутренние помещения здания от воздействия внешней среды, опирающаяся и передающая на фундамент нагрузку от собственного веса.(самонесущая стена)

42. Что включает предельное состояние первой группы? Назовите хотя бы один. (потеря устойчивости положения; разрушения любого характера; качественное изменение конфигурации)

43. Что включает предельное состояние второй группы? Назовите хотя бы один. (недопустимые перемещения; образование или раскрытие трещин)

44. Пожарная безопасность объекта защиты это?

Состояние объекта защиты, характеризующее возможность возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и имущество опасных факторов пожара

45. Строительная несущая конструкция, состоящая из прямолинейных стержней, узловые соединения которых шарнирные, а нагрузка приложена только в узлах в виде сосредоточенных сил. (Ферма)

46. Огнезащита металлических конструкций (облицовки из негорючих материалов; огнезащитные покрытия; огнестойкие подвесные потолки)

47. Чем определяется класс конструктивной пожарной опасности здания? (степенью участия строительных конструкций в развитии пожара и образовании его опасных факторов)

48. Наружное покрытие здания, в котором наружные стены не являются структурными и используются только для защиты от непогоды и пребывания жильцов – это? (Навесная стена)

49. ГОСТ 30244-94 устанавливает методы испытаний... (на горючесть)

50. Строительные материалы относят к негорючим при потере массы образца не более скольких процентов? (50%)

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

4.1. Контрольная работа

оценочное средство контрольная работа - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой средство проверки умений применять знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине. Контрольная работа показывает навыки студента умения работать самостоятельно с методической и специализированной литературой по теме. Контрольная работа является одним из видов самостоятельной работы студентов, входит в учебный план дисциплины как обязательный элемент учебной деятельности и включает контрольные задания по изучаемым темам дисциплины. Вопросы для контрольной работы составляются преподавателем. Варианты выдаются преподавателем на первом занятии. Контрольная работа предполагает углубленное изучение одного из разделов курса и включает в себя выполнение следующих задач:

- систематическое изложение теоретических основ производства анодов;
- описание методики расчетов;
- реализацию алгоритма расчета в Microsoft Office Excel (если то необходимо при выполнении работы)

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Основные процессы и параметры, характеризующие поведение материалов в условиях пожара. Понятие о структуре материалов.

2. Кристаллические и аморфные тела. Дефекты кристаллической структуры. Модификационные превращения. Химико – физические процессы.

3. Понятие о физических, механических и теплофизических свойствах материалов. Статическая и кинетическая теория разрушения.

4. Изменения теплофизических характеристик при нагревании материала. Ползучесть, температурные деформации, теплостойкость.

5. Изменения теплофизических характеристик при нагревании. Тепловая инерция материала. Теплового перенос в капиллярно-пористых телах.

6. Пожарно-технические характеристики материалов. Критические условия воспламенения и распространения горения. Характеристики тепловыделения, дымовыделения и газовыделения.

7. Понятие об опасных факторах пожара. Метод исследования поведения материалов в условиях пожара. Экспериментальные методы исследования механических свойств строительных материалов. Методы термического анализа.

8. Кислородный индекс. Определение показателей воспламеняемости и распространения пламени, тепловыделения, токсичности продуктов горения.

9. Аттестационные методы исследований и огневых испытаний. Классификация строительных материалов по пожарной опасности в соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ и требования, предъявляемые к ним. Поведение

каменных (минеральных) материалов в условиях пожара.

10. Основные виды и характерные свойства каменных материалов, применяемых в строительстве. Основные процессы и особенности поведения при нагреве.

11. Модификационные превращения минеральных составляющих. Роль кварца в композициях. Процессы дегидратации и диссоциации минеральных составляющих.

12. Влияние температурных деформаций (напряжений). Особенности влагопереноса и влияние физически и химически связанной воды.

13. Роль безводных соединений, образующихся при обжиге керамических материалов. Изменение механических и теплофизических свойств каменных материалов в процессе нагревания.

14. Роль безводных соединений, образующихся при обжиге керамических материалов. Изменение механических и теплофизических свойств каменных материалов в процессе нагревания.

15. Поведение строительных металлов и сплавов в условиях пожара. Основные виды и особенности металлов и сплавов, применяемых в строительстве.

16. Процессы, происходящие в металлах и сплавах при нагревании и определяющие изменение механических и теплофизических свойств. Особенности поведения горячекатаной, холодноотянутой, термически упрочненной и легированной сталей в условиях пожара.

17. Особенности поведения алюминиевых сплавов. 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.

18. Влияние строения древесины и ряда внешних факторов на физические, механические и теплофизические свойства древесных материалов. Поведение древесных материалов при нагревании.

19. Особенности термо- окислительной деструкции. Изменение механических характеристик. Воспламенение, горение, тление древесины и материалов на ее основе. Параметры, характеризующие пожарную опасность древесины и древесных материалов.

20. Скорость обугливания, массовая скорость выгорания и скорость распространения пламени. Теплота сгорания. Дымообразующая способность. Токсичность продуктов терморазложения и горения.

21. 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.

22. Предельные условия воспламенения и горения пластмасс. Критический тепловой поток воспламенения и распространения пламени. Тепловыделение при горении. Дымообразование. Состав продуктов термического разложения и горения.

23. Синергизм при воздействии опасных факторов пожара на человека. Требования Технического регламента и Сводов правил. Способы снижения пожарной опасности строительных материалов. Способы повышения стойкости каменных материалов к нагреву. Рациональный подбор компонентов. Введение специальных добавок.

24. Способы повышения стойкости металлов и сплавов к нагреву. Легирование. Теоретические основы огнезащиты древесины, древесных материалов и пластмасс.

25. Химические способы огнезащиты древесины и пластмасс. Антипирены, дымо- и токсидепрессанты. Физические (поверхностные) способы защиты. Сравнительная эффективность различных видов огнезащиты. Экономические и экологические аспекты огнезащиты.

26. Поведение зданий и сооружений при пожарах, как в обычных условиях, так и при ЧС. Аналитический обзор отечественных и зарубежных результатов испытаний натурных фрагментов зданий с различными конструктивными схемами.

26. Огнестойкость зданий: степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности в соответствии с Федеральным Законом №123-ФЗ и Сводом правил. Классификация зданий по огнестойкости.

27. Фактическая и требуемая степень огнестойкости здания. Огнестойкость строительных конструкций: предел огнестойкости, класс пожарной опасности. Классификация конструкций по огнестойкости.

28. Фактическая и требуемая огнестойкость конструкций. Современные системы нормирования огнестойкости зданий и строительных конструкций. Методы экспериментальной и теоретической оценки огнестойкости строительных конструкций. Методика экспертизы строительных конструкций.

29. Основные задачи по обеспечению устойчивости зданий и сооружений при ЧС. Методика прогнозирования последствий ЧС и оценка устойчивости объектов строительства. Огнестойкость металлических конструкций.

30. Область применения металлических конструкций, их достоинства и недостатки. Поведение в условиях пожара несущих металлических конструкций: балки, фермы, колонны, легкие металлические конструкции, структурные и мембранные конструкции.

31. Ограждающие конструкции, содержащие металлические элементы, и их поведение в условиях пожара. Оценка предела огнестойкости металлических конструкций: статическая и теплотехническая части расчета незащищенных конструкций и их элементов; особенности расчета предела огнестойкости защищенных конструкций.

32. Способы повышения огнестойкости металлических конструкций и перспективы их совершенствования. Огнестойкость деревянных конструкций. Область применения деревянных конструкций.

33. Ограждающие конструкции с применением древесины и их поведение в условиях пожара. Соединения элементов деревянных конструкций и их поведение в условиях пожара.

34. Несущие деревянные конструкции и их поведение в условиях пожара: балки, арки, рамы. Способы повышения огнестойкости и снижения пожарной опасности деревянных конструкций.

35. Оценка предела огнестойкости деревянных конструкций по критическим размерам сечения их элементов при растяжении, сжатии, поперечном изгибе, а также элементов, работающих в условиях сложного сопротивления. Огнестойкость железобетонных конструкций.

36. Виды железобетонных конструкций и область их применения. Особенности работы железобетонных

конструкций в процессе нормальной эксплуатации. Особенности поведения несущих и ограждающих железобетонных конструкций в условиях пожара.

37. Методы расчета огнестойкости железобетонных конструкций. Оценка предела огнестойкости железобетонных конструкций и их элементов. Особенности расчета предела огнестойкости статически неопределимых конструкций.

38. Расчеты несущей способности сечений конструкций со случайным эксцентриситетом и с эксцентриситетом большим случайного. Первый и второй случаи внецентренного сжатия. Способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций и огне- защита узловых соединений.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	Соломин Н. В.	Высокотемпературная устойчивость материалов и элементов конструкций	М.: Машиностроение, 1980	
Л1.2	Башкирцев М. П.	Основы пожарной теплофизики: учеб. для пожарно-техн. училищ	М.: Стройиздат, 1984	
Л1.3	Алексащенко, Молчадский И. С., Кошмаров	Тепломассоперенос при пожаре	М.: Стройиздат, 1982	
Л1.4	Щеглов П. П., Иванников В. Л.	Пожароопасность полимерных материалов	М.: Стройиздат, 1992	
Л1.5	Власова О. С., Клименти Н. Ю.	Пожарная безопасность в строительстве: метод. указания к выполнению курс. проекта	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Пожарная безопасность: Сайт пожарных и спасателей МЧС // Fireman.club URL: https://fireman.club/ (дата обращения: 10.12.2022).
Э2	Консультант Плюс URL: https://www.consultant.ru/ (дата обращения: 14.12.2022).
Э3	ПОРТАЛ про пожарную безопасность URL: https://propb.ru/ (дата обращения: 14.12.2022).
Э4	5 НОМЕР - Пожарный сайт, посвященный безопасности пожарных, АРИСП – аварийной разведке и спасанию пожарных, современным пожарным соревнованиям и пожарной охране в целом. URL: http://5nomer.ru/ (дата обращения: 12.11.2022).

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows
6.3.1.2	LibreOffice

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ)
6.3.2.2	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.3	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.4	ЭБС "Лань"
6.3.2.5	База структурного поиска Reaxys
6.3.2.6	База данных издательства Taylor and Francis
6.3.2.7	Электронная библиотека Grebennikon
6.3.2.8	Архив научных журналов НЭИКОН
6.3.2.9	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
6.3.2.10	Электронный каталог ИБЦ ИАиС
6.3.2.11	Университетская информационная система (УИС Россия)
6.3.2.12	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.13	ТЕХНОРМАТИВ
6.3.2.14	Научная электронная библиотека
6.3.2.15	Легендарные книги ЭБС "Юрайт"
6.3.2.16	БД периодики ИВИС

6.3.2.1 7	Инженерно-строительный журнал
--------------	-------------------------------

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ	
7.1	Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/Учебная мебель, учебная доска, интерактивная трибуна, проектор.
7.2	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся/Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
<p>Организация образовательного процесса по дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).</p> <p>Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.</p> <p>Практические занятия представляют собой систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первом занятии лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым. Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач. Каждому практическому занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием практического занятия по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.</p> <p>В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.</p> <p>Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов</p> <p>Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.</p> <p>В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.</p> <p>Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к needs лиц с ОВЗ (при необходимости).</p> <p>Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.</p> <p>При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.</p>	