

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 16.11.2021 11:47:00
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

Е.И.Луковникова

27 июля

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Основы конструирования и расчета современных ограждающих конструкций

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий**

Учебный план **b080301_21_ИСИ.plx**
Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 7, Зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	7 (4.1)				Итого
Неделя	17				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	
Лекции	17	17	17	17	
Лабораторные	34	34	34	34	
В том числе инт.	10	10	10	10	
Итого ауд.	51	51	51	51	
Контактная работа	51	51	51	51	
Сам. работа	21	21	21	21	
Итого	72	72	72	72	

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Даминова А.М. АМ
Рабочая программа дисциплины

Основы конструирования и расчета современных ограждающих конструкций

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 08.03.01 Строительство
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра строительного материаловедения и технологий

Протокол от 12 марта 2021 г. № 8

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Белых С. А. СА

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Акчурина И.Г.

19 апреля 2021 г. ¹⁰⁷

Ответственный за реализацию ОПОП

СА
(подпись)

Белых С.А.
(ФИО)

Директор библиотеки

Семин
(подпись)

Семин Е.Ф.
(ФИО)

№ регистрации

100
(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомление с основами расчета и конструирования современных ограждающих конструкций различного назначения.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Инжиниринг строительных материалов
2.1.2	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика

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

ПК-5: Способен осуществлять проектирование объектов профессиональной деятельности, в том числе проектирование бетонов, испытание, технологический контроль бетонных и железобетонных изделий

Индикатор 1	ПК-5.1. Нормируемые показатели качества бетона и бетонной смеси в соответствии с требованиями стандартов, технических условий или проектной документации на конструкции конкретных видов, для которых предназначен бетон
ПК-7: Способен организовать сбор информации для подготовки проектной документации	
Индикатор 1	ПК-7.3. Требования нормативных и правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные показатели качества строительных материалов для ограждающих конструкций; требования нормативных документов для расчета ограждающих конструкций.
3.2	Уметь:
3.2.1	работать со стандартами; работать с нормативными документами по проектированию.
3.3	Владеть:
3.3.1	проектной документацией для поиска необходимой информации; методикой расчета.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Ограждающие конструкции зданий						
1.1	Лек	Общие сведения об ограждающих конструкциях	7	4	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	2	Лекция-визуализация ПК 5.1; ПК 7.3
1.2	Лек	Виды и физико-механические характеристики конструкционных материалов	7	4	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	ПК 5.1; ПК 7.3
1.3	Лек	Многослойные теплоизоляционные системы	7	2	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	ПК 5.1; ПК 7.3

1.4	Лек	Конструктивные элементы кровельных систем	7	3	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	ПК 5.1; ПК 7.3
1.5	Ср	Подготовка к зачету	7	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
	Раздел	Раздел 2. Основы конструирования и расчета ограждающих конструкций						
2.1	Лек	Основные положения методов расчета строительных конструкций	7	4	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	2	Разбор конкретных ситуаций ПК 5.1; ПК 7.3
2.2	Лаб	Стены из промышленных панелей заводского изготовления	7	4	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.9	1	Разбор конкретной ситуации ПК 5.1; ПК 7.3
2.3	Лаб	Многослойные стены построечного изготовления	7	10	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.9	1	Разбор конкретной ситуации ПК 5.1; ПК 7.3
2.4	Лаб	Многослойные конструкции с теплоизоляцией и вентилируемой воздушной прослойкой	7	10	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.9	1	Разбор конкретной ситуации ПК 5.1; ПК 7.3
2.5	Лаб	Конструкции покрытий и чердачных перекрытий	7	6	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.9	1	Разбор конкретной ситуации ПК 5.1; ПК 7.3
2.6	Лаб	Расчет ограждающих конструкций	7	4	ПК-5 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.9	2	Разбор конкретной ситуации ПК 5.1; ПК 7.3
2.7	Ср	Подготовка к практическим занятиям, зачету	7	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
2.8	Контр.раб.		7	7		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	

2.9	Зачёт		7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3	0	
-----	-------	--	---	---	--	------------------------------------	---	--

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для самопроверки обучающихся при выполнении лабораторных работ

Лабораторная работа №1

Тема: Стены из промышленных панелей заводского изготовления.

1. Какие требования предъявляют к железобетонным панелям на гибких связях?
2. Какие требования предъявляют к панельным стенам с металлическими обшивками?

Лабораторная работа №2

Тема: Многослойные стены построчного изготовления (интерактивное занятие - разбор конкретной ситуации).

1. Какие требования предъявляют к стенам с облицовочным слоем из кирпичной кладки?
2. Какие требования предъявляют к стенам с отделочным штукатурным слоем?
3. Какие требования предъявляют к стенам утепленных со стороны помещения?
4. Какие требования предъявляют к стенам колодцевой кладки с теплоизоляцией из пеностекла?

Лабораторная работа №3

Тема: Многослойные конструкции с теплоизоляцией и вентилируемой воздушной прослойкой.

1. Какие требования предъявляют к стенам с экраном из плитных и листовых материалов?
2. Какие требования предъявляют к стенам с экраном из металлических реек?
3. Какие требования предъявляют к стенам с экраном из металлических кассет?
4. Какие требования предъявляют к стенам с экраном из профлиста, кассет, кирпичной кладки с каркасом из термопрофилей?
5. Какие требования предъявляют к стенам из панелей укрупнительной сборки с каркасом из термопрофилей и обшивками из металлического профлиста?
6. Какие требования предъявляют к ограждающим конструкциям мансард?

Лабораторная работа №4

Тема: Конструкции покрытий и чердачных перекрытий.

1. Какие требования предъявляют к покрытиям из сэндвич-панелей?
2. Какие требования предъявляют к покрытиям из монопанелей?
3. Какие требования предъявляют к инверсионным конструкциям покрытия?
4. Какие требования предъявляют к покрытиям по стальному профнастилу с кровлей из рулонных материалов?
5. Какие требования предъявляют к покрытиям с теплоизоляцией из блочного пеностекла?
6. Какие требования предъявляют к покрытиям с эксплуатируемой кровлей?

Лабораторная работа №5

Тема: Расчет ограждающих конструкций .

1. Как рассчитать сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции?
2. Как рассчитать тепловую инерцию стены?
3. Как рассчитать глубину промерзания теплоизоляционного слоя?

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа

Основная тематика: Ограждающие конструкции. Расчет ограждающих конструкций: наружных стен, плиты покрытия, на основе знаний, полученных на лекционных, практических занятиях, учебной литературы. Рекомендуемый объем: 10 страниц электронного или рукописного текста.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

1. Классификация строительных конструкций по назначению и материалу.
2. Основные требования к строительным конструкциям.
3. Основные типы строительных конструкций.
4. Бетонные и железобетонные конструкции.
5. Стальные конструкции.
6. Каменные конструкции.
7. Деревянные конструкции.
8. Асбестоцементные конструкции.
9. Классификация современных кровельных покрытий.
10. Достоинства и недостатки кровельных покрытий.
11. Особенности инверсионной кровли.
12. Конструктивный расчет по допускаемым напряжениям.
13. Конструктивный расчет по разрушающим нагрузкам.
14. Конструктивный расчет по предельным состояниям.
15. Многослойные системы с утеплителем внутри.
16. Трехслойные стены без воздушного зазора.
17. Трехслойные стены с воздушным зазором.
18. Вентилируемый фасад.
19. Эксплуатируемая кровля.
20. Монопанели.
21. Подвальные и чердачные перекрытия.
22. Сущность метода расчета ограждающих конструкций.
23. Этапы расчета строительных конструкций.
24. Основные расчетные факторы.
25. Классификация нагрузок.

Отчет по контрольной работе.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Зачет, контрольная работа

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП.1 1	Суслов А.А., Усачев А.М., Мищенко В.Я., Барин В.Н.	Технология стеновых, отделочных, кровельно-гидроизоляционно-герметизирующих строительных материалов и изделий: учебное пособие	Москва: АСВ, 2013	10	
ЛП.2	Цай Т. Н., Бородич М. К., Мандриков А. П.	Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты	Санкт-Петербург: Лань, 2012	1	https://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=9467
ЛП.3	Цай Т. Н.	Строительные конструкции. Железобетонные конструкции	Санкт-Петербург: Лань, 2012	1	https://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=9468
ЛП.4	Леденёв В. В., Матвеева И. В., Макаров А. М., Шубин И. Л.	Физико-технические принципы проектирования и эксплуатации ограждающих конструкций гражданских зданий: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499180
ЛП.5	Павлова Л. В.	Современные энергосберегающие ограждающие конструкции зданий. Стены: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно- строительный университет, 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143489

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Гликин С.М.	Энергосбережение в зданиях, прогрессивные ограждающие конструкции и практические методы их расчета: учебное пособие	Москва: ФГУП ЦПП, 2005	5	
Л2. 2	Баженов Ю.М., Ерофеев В.Т., Митина Е.А., Ерофеев В.Т.	Ограждающие конструкции на основе каркасного керамзитбетона для производственных зданий (структурообразование, технология, расчет и конструирование): Учебное пособие для вузов	Москва: АСВ, 2005	15	
Л2. 3	Нестер Е.В., Перетолчина Л.В.	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания: Учебное пособие	Братск: БрГТУ, 2001	22	
Л2. 4	Попов Н.Н., Забегаев А.В.	Проектирование и расчет железобетонных и каменных конструкций: Учебник	Москва: Высшая школа, 1989	103	
Л2. 5	Добромысло в А.Н.	Примеры расчета конструкций железобетонных инженерных сооружений: справочное издание	Москва: АСВ, 2010	20	
Л2. 6	Эшби М., Джонс Д.	Конструкционные материалы. Полный курс: учебное пособие	Долгопрудный: Интеллект, 2010	10	
Л2. 7	Малахова А.Н.	Железобетонные и каменные конструкции: учебное пособие	Москва: АСВ, 2010	10	
Л2. 8	Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмов Н.В.	Строительные материалы: учебник для бакалавров	Москва: АСВ, 2014	5	
Л2. 9	Теличенко В. И., Касьянов В. Ф., Сокова С. Д., Доможилов Ю. Н.	Кровля. Современные материалы и технология: [учебник по направлению 653500 "Строительство"]	Москва: АСВ, 2012	10	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.5	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.6	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3227	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	1. Учебная мебель 2. Интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором UX60 1ПК – AMD Athlon (tm) 7550 Dual-Core Processor 2.50 GHz ОЗУ 2,00ГБ
3019	Лаборатория компьютерных технологий для испытаний, оценки качества и обработки информации	Учебная мебель проектор Aser Projector X 1260, экран, монитор TFT 17" Lg L1753S-SF Silver (8 штук), системный блок CPU 4000.2*512MB(8 штук).
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D

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

Лабораторная работа №1

Тема: Стены из промышленных панелей заводского изготовления (интерактивное занятие - разбор конкретной ситуации).

Цель работы: рассмотреть основы проектирования стен из промышленных панелей заводского изготовления.

Задание:

1. Стены из трехслойных железобетонных панелей.
2. Стены из панелей с листовыми обшивками.

Порядок выполнения: изучить основы проектирования стен из трехслойных железобетонных панелей и стен из панелей с листовыми обшивками.

Форма отчетности: обобщить основные результаты исследовательских и конструкторских работ стен из промышленных панелей заводского изготовления.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Лабораторная работа №2

Тема: Многослойные стены построечного изготовления.

Цель работы: рассмотреть основы проектирования многослойных стен построечного изготовления.

Задание:

1. Стены с облицовочным слоем из кирпичной кладки.
2. Стены с отделочным штукатурным слоем.
3. Стены, утепленные со стороны помещения.
4. Стены колодезной кладки с теплоизоляцией из пеностекла.

Порядок выполнения: изучить основы проектирования многослойных стен построечного изготовления.

Форма отчетности: обобщить основные результаты исследовательских и конструкторских работ многослойных стен построечного изготовления.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Лабораторная работа №3

Тема: Многослойные конструкции с теплоизоляцией и вентилируемой воздушной прослойкой (интерактивное занятие - разбор конкретной ситуации).

Цель работы: рассмотреть основы проектирования многослойных конструкций с теплоизоляцией и вентилируемой воздушной прослойкой.

Задание:

1. Стены с экраном из плитных и листовых материалов.
2. Стены с экраном из металлических реек.
3. Стены с экраном из металлических кассет.
4. Стены с экраном из профлиста, кассет, кирпичной кладки с каркасом из термопрофилей.
5. Стены из панелей укрупнительной сборки с каркасом из термопрофилей и обшивками из металлического профлиста.
6. Ограждающие конструкции мансард.

Порядок выполнения: изучить основы проектирования многослойных конструкций с теплоизоляцией и вентилируемой воздушной прослойкой.

Форма отчетности: обобщить основные результаты исследовательских и конструкторских работ многослойных конструкций с теплоизоляцией и вентилируемой воздушной прослойкой.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Лабораторная работа №4

Тема: Конструкции покрытий и чердачных перекрытий (интерактивное занятие - разбор конкретной ситуации).

Цель работы: рассмотреть основы проектирования конструкции покрытий и чердачных перекрытий.

Задание:

1. Покрытия из сэндвич-панелей.
2. Покрытия из монопанелей.
3. Инверсионные конструкции покрытия.
4. Покрытия по стальному профнастилу с кровлей из рулонных материалов.
5. Покрытия с теплоизоляцией из блочного пеностекла.
6. Покрытия с эксплуатируемой кровлей.

Порядок выполнения: изучить основы проектирования конструкции покрытий и чердачных перекрытий.

Форма отчетности: обобщить основные результаты исследовательских и конструкторских работ конструкции покрытий и чердачных перекрытий.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Лабораторная работа №5

Тема: Расчет ограждающих конструкций (интерактивное занятие - разбор конкретной ситуации).

Цель работы: расчет ограждающих конструкций здания. Разбор конкретной ситуации.

Задание: рассчитать наружные ограждающие конструкции здания.

Порядок выполнения: расчет сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции; проверка конструкции на возможность конденсации влаги; определение температуры на границе слоев многослойной конструкции.

Форма отчетности: индивидуальное задание.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний.
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Цель контрольной работы: усвоить принципы расчета ограждающих конструкций здания.

При написании контрольной работы необходимо уделить особое внимание основным результатам исследовательским и экспериментально-конструкторским работам, посвященным современным строительным материалам.

Требования к отчетным материалам: студенты самостоятельно проводят расчет ограждающих конструкций: наружных стен, плиты покрытия, на основе знаний, полученных на лекционных, практических занятиях, учебной литературы.

Рекомендуемый объем: 10 страниц электронного или рукописного текста.