

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 09.10.2026 00:51:07

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Филиал в пос. Яблоновском

Кафедра

Транспортных процессов и техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.04 Металлические конструкции, включая сварку

по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

по профилю подготовки (специализации)

Промышленное и гражданское строительство

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

форма обучения

Очная, Заочная, Очно-заочная

год начала подготовки

2025

Майкоп



Составитель рабочей программы:

доцент, канд. экон. наук,
доцент
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
28.05.2025
(подпись)

Чуев Иван Николаевич

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Транспортных процессов и техносферной безопасности
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
28.05.2025

Подписано простой ЭП
28.05.2025
(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
28.05.2025

Подписано простой ЭП
28.05.2025
(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

28.05.2025

Подписано простой ЭП
28.05.2025
(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Металлические конструкции, включая сварку» является: – подготовка (бакалавров) обучающегося самостоятельному проектированию металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования. – выработка понимания основ работы стали и элементов металлических конструкций зданий и сооружений; – обучение бакалавров рациональному проектированию МК с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности и на основе технико-экономического анализа и с привлечением универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. – обучение бакалавров составлению проектно-конструкторской документации, выполнению и чтению чертежей зданий, сооружений, умению конструировать и рассчитывать узлы и соединения элементов строительных металлических конструкций с использованием норм проектирования и универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

«Металлические конструкции, включая сварку» является дисциплиной вариативной части ОП подготовки обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство». Для изучения дисциплины «Металлические конструкции, включая сварку» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- Теоретическая механика;
- Материаловедение;
- Строительные материалы.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра:

- Железобетонные и каменные конструкции;
- Технологические процессы в строительстве;
- Основы организации и управления в строительстве;
- Конструкции из дерева и пластмасс.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПКУВ-4.1	Выполнение расчетов металлических конструкций зданий и сооружений
ПКУВ-4.2	Разработка текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)				Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	За	КП	Контр	Лек	Пр	СРП	КРАТ	Контр оль	СР		
Курс 3	Сем. 5		1			17	17	0.25			37.75	72	2
Курс 3	Сем. 6	1		1	1	34	34	2.5	0.35	35.65	37.5	144	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)				Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	За	КП	Контр	Лек	Пр	СРП	КРАТ	Контр оль	СР		
Курс 3	Сем. 6		1			4	4		0.25	3.75	60	72	
Курс 4	Сем. 7	1		1	1	8	10	2.2	0.65	8.65	114.5	144	

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)				Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	За	КП	Контр	Лек	Пр	СРП	КРАТ	Контр оль	СР		
Курс 3	Сем. 5		1			12	22	0.25			37.75	72	2
Курс 3	Сем. 6	1		1	1	17	30	2.5	0.35	35.56	58.59	144	4



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Основы металлических конструкций		6		6				12		расчетно - графические работы
5	Сварка металлических конструкций		6		6				12		расчетно - графические работы
5	Элементы металлических конструкций		5		5				13,5		расчетно - графические работы
6	Металлические конструкции одноэтажных промышленных зданий		12		12				12		расчетно - графические работы
6	Металлические конструкции большепролетных и высотных зданий. Листовые конструкции. Сооружения специального назначения		12		12				12		расчетно - графические работы
6	Основы экономики металлических конструкций		10		10				13,75		расчетно - графические работы
5,6	Промежуточная аттестация: зачет, экзамен, курсовой проект					2,75	0,35	35,65			
	ИТОГО:		51		51	2.75	0.35	35.65	75.25		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Основы металлических конструкций	1		1				20	
6	Сварка металлических конструкций	2		2				20	
6	Элементы металлических конструкций	1		1				20	
7	Металлические конструкции одноэтажных промышленных зданий	2		2				40	
7	Металлические конструкции большепролетных и высотных зданий. Листовые конструкции. Сооружения специального назначения	4		4				40	
7	Основы экономики металлических конструкций	2		4				34,5	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
6,7	Промежуточная аттестация: зачет, экзамен, курсовой проект				2.2	0,9	12,4		
	ИТОГО:	12		14	2.2	0.9	12.4	174.5	

5.3. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
5	Основы металлических конструкций	4		8				12	
5	Сварка металлических конструкций	4		8				12	
5	Элементы металлических конструкций	4		6				13,75	
6	Металлические конструкции одноэтажных промышленных зданий	6		10				20	
6	Металлические конструкции большепролетных и высотных зданий. Листовые конструкции. Сооружения специального назначения	6		10				20	
6	Основы экономики металлических конструкций	5		10				18,59	
5,6	Промежуточная аттестация: зачет, экзамен, курсовой проект				2,75	0,35	35,56		
	ИТОГО:	29		52	2.75	0.35	35.56	96.34	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Металлические конструкции, включая сварку», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5,6/6,7/ 5,6	Основы металлических конструкций	6	1	4	Выполнение расчетов металлических конструкций зданий и сооружений. Разработка текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	знать: - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к проектированию зданий и сооружений с применением металлических конструкций; - виды и методики расчетов металлических конструкций; - правила оформления расчетов металлических конструкций - система условных обозначений в проектировании; - правила применения САПР для оформления чертежей; - требования нормативных правовых актов и документов уметь: - определять методику расчета металлических конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета; - выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							оформления расчетов; - выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности; - выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления текстовой части проектной документации металлических конструкций; - выбирать способы и алгоритм работы в САПР для оформления чертежей владеть: - анализ и документирование климатических особенностей района возведения проектируемого здания или сооружения с применением металлических конструкций; - формирование конструктивной системы зданий и сооружений с применением металлических конструкций; - расчет, подбор сечений и проверка несущей способности элементов несущих металлических конструкций - подготовка исходных данных для разработки проектной	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							документации металлических конструкций	
5,6/6,7/5,6	Сварка металлических конструкций	6	2	4	Выполнение расчетов металлических конструкций зданий и сооружений. Разработка текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	Выполнение расчетов металлических конструкций зданий и сооружений. Разработка текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2 знать: - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к проектированию зданий и сооружений с применением металлических конструкций; - виды и методики расчетов металлических конструкций; - правила оформления расчетов металлических конструкций - система условных обозначений в проектировании; - правила применения САПР для оформления чертежей; - требования нормативных правовых актов и документов уметь: - определять методику расчета металлических конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета; - выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов; - выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности; - выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления текстовой части проектной документации металлических конструкций; - выбирать способы и алгоритм работы в САПР для оформления чертежей владеть: - анализ и документирование климатических особенностей района возведения проектируемого здания или сооружения с применением металлических конструкций; - формирование конструктивной системы зданий и сооружений с применением металлических конструкций; - расчет,	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							подбор сечений и проверка несущей способности элементов несущих металлических конструкций - подготовка исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций	
5,6/6,7/5,6	Элементы металлических конструкций	5	1	4	Выполнение расчетов металлических конструкций зданий и сооружений. Разработка текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений	ПКУВ-4.2;	знать: - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к проектированию зданий и сооружений с применением металлических конструкций; - виды и методики расчетов металлических конструкций; - правила оформления расчетов металлических конструкций - система условных обозначений в проектировании; - правила применения САПР для оформления чертежей; - требования нормативных правовых актов и документов уметь: - определять методику расчета металлических конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета; - выбирать	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов; - выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности; - выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления текстовой части проектной документации металлических конструкций; - выбирать способы и алгоритм работы в САПР для оформления чертежей владеть: - анализ и документирование климатических особенностей района возведения проектируемого здания или сооружения с применением металлических конструкций; - формирование конструктивной системы зданий и сооружений с применением металлических конструкций; - расчет, подбор сечений и проверка несущей способности элементов несущих металлических	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							конструкций - подготовка исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций	
5,6/6,7/ 5,6	Металлические конструкции одноэтажных промышленных зданий	12	2	6	Выполнение расчетов металлических конструкций зданий и сооружений. Разработка текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	знать: - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к проектированию зданий и сооружений с применением металлических конструкций; - виды и методики расчетов металлических конструкций; - правила оформления расчетов металлических конструкций - система условных обозначений в проектировании; - правила применения САПР для оформления чертежей; - требования нормативных правовых актов и документов уметь: - определять методику расчета металлических конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета; - выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов; -	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности; - выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления текстовой части проектной документации металлических конструкций; - выбирать способы и алгоритм работы в САПР для оформления чертежей владеть: - анализ и документирование климатических особенностей района возведения проектируемого здания или сооружения с применением металлических конструкций; - формирование конструктивной системы зданий и сооружений с применением металлических конструкций; - расчет, подбор сечений и проверка несущей способности элементов несущих металлических конструкций - подготовка исходных данных для разработки проектной документации	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5,6/6,7/5,6	Металлические конструкции большепролетных и высотных зданий. Листовые конструкции. Сооружения специального назначения	12	4	6	Выполнение расчетов металлических конструкций зданий и сооружений. Разработка текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	металлических конструкций знать: - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к проектированию зданий и сооружений с применением металлических конструкций; - виды и методики расчетов металлических конструкций; - правила оформления расчетов металлических конструкций - система условных обозначений в проектировании; - правила применения САПР для оформления чертежей; - требования нормативных правовых актов и документов уметь: - определять методику расчета металлических конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета; - выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов; - выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей металлических	, Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности; - выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления текстовой части проектной документации металлических конструкций; - выбирать способы и алгоритм работы в САПР для оформления чертежей владеть: - анализ и документирование климатических особенностей района возведения проектируемого здания или сооружения с применением металлических конструкций; - формирование конструктивной системы зданий и сооружений с применением металлических конструкций; - расчет, подбор сечений и проверка несущей способности элементов несущих металлических конструкций - подготовка исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций	
5,6/6,7/5,6	Основы экономики металлических	10	2	5	Выполнение расчетов металлических	ПКУВ-4.1;	знать: - требования нормативных правовых	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	конструкций				конструкций зданий и сооружений. Разработка текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений		актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к проектированию зданий и сооружений с применением металлических конструкций; - виды и методики расчетов металлических конструкций; - правила оформления расчетов металлических конструкций - система условных обозначений в проектировании; - правила применения САПР для оформления чертежей; - требования нормативных правовых актов и документов уметь: - определять методику расчета металлических конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета; - выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов; - выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности; - выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления текстовой части проектной документации металлических конструкций; - выбирать способы и алгоритм работы в САПР для оформления чертежей владеть: - анализ и документирование климатических особенностей района возведения проектируемого здания или сооружения с применением металлических конструкций; - формирование конструктивной системы зданий и сооружений с применением металлических конструкций; - расчет, подбор сечений и проверка несущей способности элементов несущих металлических конструкций - подготовка исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций	
	ИТОГО:	51	12	29				

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
5/6/7	Основы металлических конструкций	Практическая работа 1. Расчет и конструирование строительных металлических конструкций многоэтажного промышленного здания	6	1	6
5/6/7	Сварка металлических конструкций	Практическая работа № 2: Исследование и сравнительный анализ ферм с параллельными, трапециевидными, треугольными и сегментными поясами.	6	2	6
5/6/7	Элементы металлических конструкций	Практическая работа № 3. Расчет центрально-сжатой колонны сквозного сечения. Конструирование и расчет базы колонны	5	1	10
5/6/7	Металлические конструкции одноэтажных промышленных зданий	Практическая работа №4: Исследование и сравнительный анализ различных конструкций узлов структурных конструкций	12	2	10
5/6/7	Металлические конструкции большепролетных и высотных зданий. Листовые конструкции. Сооружения специального назначения	Практическая работа №5 Расчет и конструирование строительных металлических конструкций промышленных и гражданских зданий и сооружений	12	4	10
5/6/7	Основы экономики металлических конструкций	Практическая работа 6 Расчет центрально-сжатой колонны сквозного сечения. Конструирование и расчет базы колонны	10	4	10
	ИТОГО:		51	14	52

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
5,6/6,7/ 5,6	Основы металлических конструкций	Расчетно-графическая работа Решение задач Составление плана – конспекта	В течение семестра	12	30	15
5,6/6,7/ 5,6	Сварка металлических конструкций	Расчетно-графическая работа Решение задач Составление плана – конспекта	В течение семестра	12	30	15
5,6/6,7/ 5,6	Элементы металлических конструкций	Расчетно-графическая работа Решение задач Составление плана – конспекта	В течение семестра	12	30	15
5,6/6,7/ 5,6	Металлические конструкции одноэтажных промышленных зданий	Расчетно-графическая работа Решение задач Составление плана – конспекта	В течение семестра	12	30	15
5,6/6,7/ 5,6	Металлические конструкции большепролетных и высотных зданий. Листовые конструкции. Сооружения специального назначения	Расчетно-графическая работа Решение задач Составление плана – конспекта	В течение семестра	12	30	25
5,6/6,7/ 5,6	Основы экономики металлических конструкций	Расчетно-графическая работа Решение задач Составление плана – конспекта	В течение семестра	18	26,7	14,09
	ИТОГО:			78	176.7	99.09

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	10.2027 Филиал МГТУ в поселке Яблоновском	Лекция	Групповая	Чуев И.Н.	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
624.014(07) М 54 Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине "Металлические конструкции, включая сварку" : по направлению подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство для профиля подготовки "Промышленное и гражданское строительство" всех форм обучения / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; составитель Меретуков З.А. - Майкоп : МГТУ, 2019. - 48 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052120 . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 47-48 (12 назв.)	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052120

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Добромыслов, А.Н. Железобетонные конструкции. Примеры расчета : справочник / Добромыслов А.Н. - Москва : АСВ, 2012. - 464 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938739.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-873-9	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938739.html
Черепашин, А.А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов / А.А. Черепашин, В.М. Виноградов, Н.Ф. Шпунькин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 269 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/490790 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-07041-5	https://urait.ru/bcode/490790
Юдина, А.Ф. Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж : учебник для вузов / А.Ф. Юдина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 302 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/490778 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-06927-3	https://urait.ru/bcode/490778
Зайцев, Ю.В. Механика разрушения для строителей : учебное пособие / Ю.В. Зайцев, Г.Э. Окольников, В.В. Доркин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 216 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=346525 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-011824-6. - ISBN 978-5-16-104275-5	http://znanium.com/catalog/document?id=346525
Черепашин, А.А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов / А.А. Черепашин, В.М. Виноградов, Н.Ф. Шпунькин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 269 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/512800 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-07041-5	https://urait.ru/bcode/512800
Юдина, А.Ф. Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж : учебник для вузов / А.Ф. Юдина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 302 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/512787 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-06927-3	https://urait.ru/bcode/512787
Мунчак, Л.А. Конструкции малоэтажных зданий : учебное пособие / Л.А. Мунчак. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. - 464 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=418437 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-906818-84-3. - ISBN 978-5-16-105663-9. - ISBN 978-5-16-012511-4	https://znanium.com/catalog/document?id=418437



Название	Ссылка
Металлические конструкции одноэтажного промышленного здания : учебное пособие / В.А. Митрофанов, С.В. Митрофанов, В.В. Молошный [и др.]. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 200 с. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/116680.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4486-0157-6	http://www.iprbookshop.ru/70770.html
Мунчак, Л.А. Конструкции малоэтажных зданий : учебное пособие / Л.А. Мунчак. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2016. - 464 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=283420 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905554-90-2. - ISBN 978-5-16-102851-3. - ISBN 978-5-16-010848-3	http://znanium.com/catalog/document?id=283420
Мосесов, М.Д. Основы металловедения и сварки : учебное пособие / Мосесов М.Д. - Москва : ФОРУМ, 2020. - 128 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=346875 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-00091-624-7. - ISBN 978-5-16-104060-7. - ISBN 978-5-16-014378-1	http://znanium.com/catalog/document?id=346875
Производство сварных конструкций : учебник / А.А. Черепашин, Р.А. Латыпов, Г.Р. Латыпова, Л.П. Андреева ; под ред. А.А. Черепашина, Р.А. Латыпова. - Москва : КноРус, 2023. - 414 с. - Текст : электронный. - ЭБС Book.ru. - URL: https://book.ru/book/947810 . - Режим доступа: по подписке. - Book. - ISBN 978-5-406-09755-7	https://book.ru/book/947810
Сиянов, А.И. Металлические конструкции, включая сварку. Расчет элементов каркаса одноэтажного производственного здания : учебно-методическое пособие / Сиянов А.И. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 96 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/450950 . - Режим доступа: по подписке. - Lan. - ISBN 978-5-507-52424-2	https://e.lanbook.com/book/450950
Золотоносов, Я.Д. Основы сварочного производства. Современные методы сварки : учебное пособие / Я.Д. Золотоносов, И.А. Крутова. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 215 с. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/116453.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4497-1393-3	https://www.iprbookshop.ru/116453.html
Смирнов, В.А. Строительная механика : учебник для вузов / В.А. Смирнов, А.С. Городецкий ; под ред. В.А. Смирнова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 423 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/510684 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-03317-5	https://urait.ru/bcode/510684
Соколов, С.А. Строительная механика и металлические конструкции машин : учебник / С.А. Соколов. - Санкт-Петербург : Политехника, 2023. - 423 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/135215.html . - Режим доступа: по подписке. - IPR. - ISBN 978-5-7325-2102-1	https://www.iprbookshop.ru/135215.html
Черепашин, А.А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник / А.А. Черепашин, В.М. Виноградов, Н.Ф. Шпунькин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2025. - 269 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/561688 . - Режим доступа: по подписке. - Urait. - ISBN 978-5-534-07041-5	https://urait.ru/bcode/561688
Смирнов, В.А. Строительная механика : учебник для вузов / В.А. Смирнов, А.С. Городецкий ; под ред. В.А. Смирнова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 423 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/488805 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-03317-5	https://urait.ru/bcode/488805
Шухов, В.Г. Строительная механика. Избранные работы : учебное пособие для вузов / В.Г. Шухов. - Москва : Юрайт, 2023. - 170 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/514373 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-00027-6	https://urait.ru/bcode/514373
624.01(075.8) Т 66 Трепененков, Р.И. Альбом чертежей конструкций и деталей промышленных зданий : учебное пособие для вузов / Р.И. Трепененков. - Изд. 3-е, перераб. и доп., Стер. изд. - Москва : Альянс, 2016. - 286 с. : ил. - Гриф: Допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtnu.ru:8002/libdata.php?id=2100023282	http://lib.mkgtnu.ru:8002/libdata.php?id=2100023282



Название	Ссылка
Режим доступа: содержание. - АУЛ: 17 экз. - ISBN 978-5-00106-008-6	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.04 Металлические конструкции, включая сварку"

направления подготовки бакалавров "08.03.01 Строительство"

профиль подготовки "Промышленное и гражданское строительство"

программа подготовки "Бакалавр"

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПКУВ-4.1 Выполнение расчетов металлических конструкций зданий и сооружений			
3	3		Квалификационный экзамен по модулю "Дорожный рабочий"
2	3	3	Современные технологии строительства зданий и сооружений
3	3	3	Строительные материалы
23	3	3	Модуль получения квалификации "Дорожный рабочий"
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	9	9	Преддипломная практика
6	6	6	Проектная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	5	8	Основы проектирования зданий и сооружений
8	5	8	Архитектурные конструкции
56	67	56	Металлические конструкции, включая сварку
4	5	3	Строительная механика
ПКУВ-4.2 Разработка текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений			
2	3	3	Современные технологии строительства зданий и сооружений
3	3		Квалификационный экзамен по модулю "Дорожный рабочий"
3	3	3	Строительные материалы
23	3	3	Модуль получения квалификации "Дорожный рабочий"
456	456	456	Проектный практикум
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	9	9	Преддипломная практика
6	6	6	Проектная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			государственного экзамена
8	5	8	Основы проектирования зданий и сооружений
8	5	8	Архитектурные конструкции
56	67	56	Металлические конструкции, включая сварку
4	5	3	Строительная механика

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-4: Разработка проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения					
ПКУВ-4.1 Выполнение расчетов металлических конструкций зданий и сооружений					
Знать: Знать: - Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к проектированию зданий и сооружений с применением металлических конструкций;- Виды и методики расчетов металлических конструкций;- Правила оформления расчетов металлических конструкций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к зачету , вопросы к экзамену , тест, КП
Уметь: Уметь: - Определять методику расчета металлических конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета;- Выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
расчетов;					
Владеть: Владеть: - Анализ и документирование климатических особенностей района возведения проектируемого здания или сооружения с применением металлических конструкций;- Формирование конструктивной системы зданий и сооружений с применением металлических конструкций;- Расчет, подбор сечений и проверка несущей способности элементов несущих металлических конструкций	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Разработка проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения					
ПКУВ-4.2 Разработка текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений					
Знать: Знать: - Система условных обозначений в проектировании;- Правила применения САПР для оформления чертежей;- Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к изготовлению и монтажу металлических конструкций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к зачету , вопросы к экзамену ,тест, КП
Уметь: Уметь: - Выбирать способы и алгоритм разработки и оформления чертежей металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в г	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
й деятельности;- Выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления текстовой части проектной документации металлических конструкций;- Выбирать способы и алгоритм работы в САПР для оформления чертежей					
Владеть: Владеть: - Подготовка исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций;	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



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

**Тест по дисциплине «Металлические конструкции, включая сварку»
Вариант 1**

Тип 1. Выбор одного правильного ответа

1. Какая марка стали наиболее распространена для строительных металлоконструкций?

- а) Ст3
- б) 40Х
- в) ШХ15
- г) У8

2. Какой вид сварного соединения образуется при наложении шва вдоль кромок?

- а) стыковое
- б) угловое
- в) тавровое
- г) нахлесточное

3. Что является основным документом для расчёта сварного соединения?

- а) ГОСТ
- б) СНиП
- в) СП
- г) технический паспорт

4. Какой дефект сварного шва наиболее опасен?

- а) трещина
- б) наплыв
- в) подрез
- г) пористость

Ключ: 1 — а; 2 — г; 3 — в; 4 — а.

Тип 2. Выбор нескольких правильных ответов

5. Какие преимущества имеют металлические конструкции?

- а) высокая прочность
- б) лёгкость
- в) индустриальность
- г) долговечность
- д) низкая стоимость

6. Какие виды сварки применяются при изготовлении строительных конструкций?

- а) ручная дуговая
- б) автоматическая под флюсом
- в) полуавтоматическая в среде CO₂
- г) электрошлаковая
- д) газовая

7. Какие дефекты сварных швов могут возникнуть при нарушении технологии?

- а) непровар
- б) шлаковые включения
- в) подрезы
- г) наплывы
- д) упрочнение

8. Какие методы контроля качества сварных швов существуют?

- а) визуальный
- б) ультразвуковой
- в) радиографический
- г) капиллярный
- д) термический

Ключ: 5 — а, б, в, г; 6 — а, б, в, г; 7 — а, б, в, г; 8 — а, б, в, г.

Тип 3. Установление соответствия

9. Установите соответствие между видом сварного соединения и его характеристикой.

Вид соединения	Характеристика
----------------	----------------



1) Стыковое	А) свариваемые элементы расположены в одной плоскости
2) Угловое	Б) элементы расположены под углом
3) Тавровое	В) один элемент примыкает к другому под углом
4) Нахлесточное	Г) элементы перекрывают друг друга

10. Установите соответствие между маркой стали и её областью применения.

Марка стали	Область применения
1) СтЗ	А) несущие конструкции
2) 09Г2С	Б) конструкции повышенной прочности
3) 10ХСНД	В) конструкции с повышенной коррозионной стойкостью
4) 20	Г) крепёжные изделия

11. Установите соответствие между дефектом сварки и его причиной.

Дефект	Причина
1) Непровар	А) недостаточная сила тока
2) Пористость	Б) влажный электрод
3) Трещина	В) быстрая кристаллизация шва
4) Подрез	Г) завышенная сила тока

12. Установите соответствие между методом контроля и его назначением.

Метод контроля	Назначение
1) Визуальный	А) выявление внешних дефектов
2) Ультразвуковой	Б) обнаружение внутренних дефектов
3) Радиографический	В) просвечивание шва
4) Капиллярный	Г) выявление поверхностных трещин

Ключ:

9 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

10 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

11 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

12 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

Тип 4. Установление последовательности

13. Расположите этапы изготовления сварной металлоконструкции в правильной последовательности.

- а) подготовка металла
- б) разметка и резка
- в) сборка
- г) сварка
- д) контроль качества

14. Расположите этапы расчёта сварного соединения в правильной последовательности.

- а) определение расчётных усилий
- б) выбор типа шва
- в) определение требуемой длины шва
- г) проверка прочности

15. Расположите этапы контроля качества сварного шва в правильной последовательности.

- а) внешний осмотр
- б) ультразвуковая дефектоскопия
- в) радиографический контроль
- г) оформление заключения

16. Расположите этапы монтажа металлических конструкций в правильной последовательности.

- а) укрупнительная сборка
- б) подача элемента на монтаж
- в) установка в проектное положение
- г) закрепление
- д) сварка монтажных стыков

Ключ:

13 — а, б, в, г, д.

14 — а, б, в, г.

15 — а, б, в, г.

16 — а, б, в, г, д.

Тип 5. Открытые вопросы с кратким ответом



17. Напишите термин: «соединение элементов конструкции с помощью сварки».

Ответ: сварное соединение.

18. Как называется дефект сварного шва в виде несплавления кромок?

Ответ: непровар.

19. Вставьте пропущенное слово:

«Для повышения коррозионной стойкости металлоконструкции применяют _____ покрытия».

Ответ: антикоррозионные (защитные).

20. Напишите термин: «метод контроля сварных швов, основанный на прохождении ультразвуковых волн».

Ответ: ультразвуковая дефектоскопия.

Вариант 2

Тип 1. Выбор одного правильного ответа

1. Какой профиль чаще всего используется для несущих колонн?

- а) двутавр
- б) уголок
- в) швеллер
- г) круг

2. Какой вид сварки является наиболее производительным?

- а) ручная дуговая
- б) автоматическая под флюсом
- в) газовая
- г) электрошлаковая

3. Что такое катет сварного шва?

- а) длина шва
- б) высота шва
- в) размер поперечного сечения углового шва
- г) ширина шва

4. Какой предел текучести имеет сталь 09Г2С?

- а) 245 МПа
- б) 345 МПа
- в) 440 МПа
- г) 590 МПа

Ключ: 1 — а; 2 — б; 3 — в; 4 — б.

Тип 2. Выбор нескольких правильных ответов

5. Какие сортаменты применяются в металлических конструкциях?

- а) уголок
- б) двутавр
- в) швеллер
- г) труба
- д) брус

6. Какие способы соединения металлоконструкций существуют?

- а) сварные
- б) болтовые
- в) заклёпочные
- г) клеевые
- д) паяные

7. Какие факторы влияют на прочность сварного соединения?

- а) качество электрода
- б) сила тока
- в) скорость сварки
- г) квалификация сварщика
- д) цвет электрода

8. Какие мероприятия защищают металлоконструкции от коррозии?

- а) окраска
- б) цинкование
- в) применение нержавеющей сталей
- г) катодная защита
- д) нагрев

Ключ: 5 — а, б, в, г; 6 — а, б, в, г; 7 — а, б, в, г; 8 — а, б, в, г.



Тип 3. Установление соответствия**9. Установите соответствие между видом сварки и её характеристикой.**

Вид сварки	Характеристика
1) Ручная дуговая	А) универсальность, низкая производительность
2) Автоматическая под флюсом	Б) высокая производительность, высокое качество
3) Полуавтоматическая в CO ₂	В) средняя производительность, удобство
4) Электрошлаковая	Г) сварка толстого металла

10. Установите соответствие между элементом сварного шва и его обозначением.

Элемент	Обозначение
1) Катет шва	А) К
2) Длина шва	Б) L
3) Толщина детали	В) s
4) Зазор	Г) b

11. Установите соответствие между дефектом и способом его устранения.

Дефект	Способ устранения
1) Трещина	А) вырубка и перепварка
2) Пористость	Б) перепварка шва
3) Непровар	В) увеличение силы тока и перепварка
4) Подрез	Г) зачистка и подварка

12. Установите соответствие между методом контроля и его физической сущностью.

Метод	Сущность
1) Визуальный	А) осмотр невооружённым глазом
2) Ультразвуковой	Б) отражение ультразвука от дефектов
3) Радиографический	В) просвечивание рентгеном
4) Магнитный	Г) магнитное поле вокруг дефекта

Ключ:

9 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

10 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

11 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

12 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

Тип 4. Установление последовательности**13. Расположите этапы изготовления сварной балки в правильной последовательности.**

- а) резка листа
- б) сборка двутавра
- в) сварка стенки с полками
- г) правка
- д) контроль

14. Расположите этапы расчёта сварного шва на прочность в правильной последовательности.

- а) определение усилия
- б) выбор расчётного сопротивления
- в) вычисление требуемой длины шва
- г) проверка условия прочности

15. Расположите этапы монтажа колонны в правильной последовательности.

- а) установка базы
- б) подъём колонны
- в) выверка
- г) закрепление анкерными болтами
- д) сварка стыка

16. Расположите этапы контроля сварного соединения в правильной последовательности.

- а) внешний осмотр
- б) ультразвуковой контроль
- в) радиографический контроль
- г) оформление акта

Ключ:

13 — а, б, в, г, д.



- 14 — а, б, в, г.
15 — а, б, в, г, д.
16 — а, б, в, г.

Тип 5. Открытые вопросы с кратким ответом

17. Напишите термин: «соединение металлических элементов с помощью болтов».

Ответ: болтовое соединение.

18. Как называется дефект сварного шва в виде пустот округлой формы?

Ответ: пористость.

19. Вставьте пропущенное слово:

«Основной документ для расчёта металлических конструкций — _____».

Ответ: СП (Свод правил).

20. Напишите термин: «метод контроля, основанный на просвечивании шва рентгеновскими лучами».

Ответ: радиографический контроль.

Критерии оценивания (для обоих вариантов):

каждый правильный ответ — 1 балл. Максимум — 20 баллов.

Оценка «отлично» — 18-20; «хорошо» — 15-17; «удовлетворительно» — 12-14;

«неудовлетворительно» — менее 12.

Тематика курсового проекта

Курсовой проект по дисциплине «Металлические конструкции, включая сварку» может выполняться по следующим темам:

1. Расчёт и конструирование элементов балочной клетки — научить обучающегося производить статические и конструктивные расчёты отдельных элементов металлических конструкций: плоский стальной настил, прокатные балки, составные балки, центрально-сжатые колонны со сквозным и сплошным стержнем, базы колонн, узлы, а также сварные и болтовые соединения.

2. Стальной каркас одноэтажного производственного здания — научить обучающегося производить сбор нагрузок и статический расчёт каркаса одноэтажного производственного здания с помощью практических методов, в том числе с использованием ЭВМ, учитывать пространственную работу каркаса, рассчитывать подкрановые конструкции, подбирать сечения и выполнять проверки по I и II группам предельных состояний элементов поперечной рамы каркаса (стропильной фермы и внецентренно-сжатой колонны), конструировать и рассчитывать узлы, а также заводские и монтажные, сварные и болтовые соединения.

3. Расчёт и конструирование элементов балочной клетки нормального типа поэтажного сопряжения балок (размеры в плане 9×26 м, высота 8 м).

4. Расчёт и конструирование элементов балочной клетки усложнённого типа поэтажного сопряжения балок (размеры в плане 10×24 м, высота 7,5 м).

5. Расчёт и конструирование элементов балочной клетки нормального типа с сопряжением балок в одном уровне (размеры в плане 11×30 м, высота 8,5 м).

6. Расчёт и конструирование элементов балочной клетки усложнённого типа с сопряжением балок в одном уровне (размеры в плане 12×22 м, высота 6,5 м).

7. Расчёт и конструирование элементов балочной клетки усложнённого типа с пониженным сопряжением балок (размеры в плане 12×22 м, высота 7 м).

8. Стальной каркас одноэтажного производственного здания с фермой из парных уголков, с краном опорного типа грузоподъёмностью 100 т (размеры в плане 24×180 м, высота до уровня головки кранового рельса 12,5 м).

9. Стальной каркас одноэтажного производственного здания с фермой из тавров.

10. Расчёт и проектирование сварной сплошной балки перекрытия.

11. Расчёт и проектирование сварной колонны каркаса промышленного здания.

12. Технология сварки кронштейна из стали 09Г2С.

13. Технология сварки стыкового соединения листов из стали 20.

14. Визуальное обследование металлических конструкций производственного здания.

15. Визуальное обследование конструкций надземной части жилого здания.

16. Визуальное обследование конструкций подземной части жилого здания.

17. Проектирование покрытия промышленного здания из металлических конструкций.

18. Расчёт и конструирование элементов балочной клетки (общая тема с



индивидуальными вариантами).

Перечень вопросов к зачёту

1. Области применения металлических конструкций, достоинства и недостатки сталей.
2. Строительные стали – общие сведения, группы и марки сталей для металлоконструкций.
3. Сортамент строительных сталей.
4. Расчёт металлоконструкций по предельным состояниям. Нагрузки, нормативные и расчётные сопротивления стали.
5. Виды соединений металлоконструкций. Сварные швы и соединения.
6. Расчёт стыковых и угловых сварных швов.
7. Виды балок и балочных клеток. Сопряжение балок по высоте.
8. Расчёт прокатных балок.
9. Расчёт составных балок. Компонировка и изменение сечения. Общая и местная устойчивость составных балок.
10. Центально-сжатые колонны – общие сведения.
11. Расчёт центально-сжатых сплошных колонн.
12. Расчёт центально-сжатых сквозных колонн.
13. Расчёт базы центально-сжатых стальных колонн.
14. Одноэтажные производственные здания – конструктивные особенности.
15. Требования, предъявляемые к каркасам промышленных зданий – эксплуатационные и экономические.
16. Компонировка конструктивной схемы каркаса здания. Модульная сетка колонн, выбор системы покрытия.
17. Компонировка конструктивной схемы каркаса здания. Компонировка поперечной рамы – определение вертикальных и горизонтальных размеров.
18. Связи в промышленном здании – назначение и конструктивные решения.
19. Краткая история развития металлических конструкций.
20. Номенклатура и область применения металлических конструкций.
21. Основные особенности металлических конструкций и предъявляемые к ним требования.
22. Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов.
23. Работа элементов металлических конструкций и основы расчёта их надёжности.
24. Балки, балочные конструкции.
25. Центально-сжатые колонны.
26. Фермы.
27. Основы проектирования каркаса здания.
28. Особенности работы и расчёта каркаса.
29. Элементы покрытия.
30. Колонны каркаса.
31. Основные свойства и работа материалов, применяемых в строительных металлических конструкциях.
32. Основы расчёта металлических конструкций.
33. Сварные соединения.
34. Болтовые и заклёпочные соединения.
35. Листовые металлические конструкции.
36. Металлические конструкции большепролётных покрытий.
37. Металлические конструкции многоэтажных зданий и высотных сооружений.
38. Определение сварки, классификация основных видов сварки, применяемых в строительстве.
39. Сварные соединения и типы сварных швов.
40. Технические требования к сварным соединениям.
41. Термический цикл сварки, его влияние на зональное строение и свойства сварного соединения.
42. Возникновение сварочных напряжений и деформаций.
43. Основные сведения о технологии сварочных работ.
44. Контроль качества сварки и сварочных соединений.
45. Безопасность труда при проведении сварочных работ и термической резке.

Перечень вопросов к экзамену

1. Колонны и стержни, работающие на центральное сжатие.



2. Фермы.
3. Основные вопросы проектирования конструкций каркаса производственных зданий.
4. Особенности расчёта поперечных рам.
5. Балки и балочные конструкции.
6. Болтовые и заклёпочные соединения.
7. Основы расчёта металлических конструкций.
8. Сортамент.
9. Сварные соединения.
10. Основные сведения о сварке строительных конструкций.
11. Расчётная схема главной балки: фактическая и принятая в расчёте.
12. Балочные большепролётные конструкции: область применения, компоновка, расчёт.
13. Рамные большепролётные конструкции: область применения.
14. Арочные конструкции.
15. Подкрановые балки.
16. Дефекты сварных соединений.
17. Сварочные напряжения и деформации. Конструктивные требования к сварным швам.
18. Цель расчёта строительных конструкций и группы предельных состояний.
19. Нормативные и расчётные сопротивления.
20. Свойства стали.
21. Работа стали при одноосном и сложном напряжённом состояниях.
22. Классификация сварных швов.
23. Области применения металлических конструкций и их номенклатура.
24. Достоинства и недостатки металлических конструкций.
25. Способы борьбы с различными видами коррозии.
26. Химический состав стали.
27. Механические свойства стали.
28. Сортамент фасонных профилей стали.
29. Контроль качества сварки и сварных соединений.
30. Виды соединений металлоконструкций. Сварные швы и соединения.
31. Расчёт стыковых и угловых сварных швов.
32. Что такое поясные швы.
33. Расчёт соединений на высокопрочных болтах (с контролируемым натяжением).
34. Конструирование болтовых соединений.
35. Элементы металлических конструкций: балки и балочные клетки.
36. Металлические конструкции производственных зданий.
37. Предварительно напряжённые металлические конструкции.
38. Большепролётные покрытия.
39. Металлические резервуары, бункеры, силосы и газгольдеры.
40. Архитектурные конструкции уникальных зданий

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;



– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

– гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма – является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

Методические материалы по выполнению и защите курсовых работ (проектов)

Курсовая работа предполагает отображение результатов применения, на практике полученных в процессе обучения знаний по базовым дисциплинам и дисциплинам вариативной части.

Процесс выполнения курсовой работы, ориентированный практически на основные специальные дисциплины, предназначен для планомерного, постепенного и эффективного формирования у студентов качеств и компетенций, в наибольшей степени свойственных их будущей профессии.

От того, насколько продуманы темы курсовой работы, обеспечена их преемственность и связь с решением реальных инженерных задач, организовано консультирование и контроль, а также оформлена защита.

Содержание курсовой работы и результаты его защиты должны свидетельствовать о том, что студент в основном усвоил пройденный в рамках преподаваемой дисциплины материал и овладел практическими навыками в конкретной сфере, являющейся объектом его будущей профессиональной деятельности.

Примерная тематика курсовых работ обсуждается на заседании кафедры в начале семестра и утверждается заведующим кафедрой распоряжением по кафедре. Закрепление тем за студентами осуществляется указанием по кафедре.



Курсовая работа выполняется в соответствии с заданием, которое разрабатывается и выдается руководителем курсового проектирования каждому студенту, и утверждается заведующим кафедрой в начале курсового проектирования.

Курсовая работа разрабатывается студентом самостоятельно при консультации руководителя в привязке к реальному объекту рассмотрения.

Контроль за выполнением курсовой работы осуществляет назначенный заведующим кафедрой руководитель. Нормоконтроль курсовых работ выполняет должностное лицо, назначенное распоряжением по кафедре. Допускается осуществлять нормоконтроль руководителю данной работы.

Основной аналитический материал для выполнения курсовой работы студент должен сформировать в процессе предшествующей курсовому проектированию практике.

Перед началом выполнения курсовой работы студент должен ознакомиться со всеми организационными вопросами, связанными с подготовкой и выполнением курсовой работы, а также рационально распределить все время, отведенное для разработки и оформления работы.

Оценка по курсовой работе объявляется в день защиты. Оценка, выставленная коллегиально членами комиссии.

Оценка «Отлично» выставляется за курсовую работу, которая: оформлена в соответствии с требованиями; носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические основы, глубокий, всесторонний и критический анализ объекта исследования, характеризуется логическим, последовательным изложением материала с

соответствующими выводами и обоснованными предложениями; при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, доклад сопровождается презентацией или разнообразным раздаточным материалом, свободно отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Хорошо» выставляется за курсовую работу, которая: оформлена в соответствии с требованиями; содержит грамотно изложенные теоретические основы, достаточный анализ объекта исследования, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не достаточно обоснованными предложениями; при защите работы студент в целом показывает знание вопросов темы, в достаточной мере оперирует данными исследования, доклад сопровождается презентацией или разнообразным раздаточным материалом, без особых трудностей отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется за курсовую работу, которая: в целом оформлена в соответствии с требованиями; содержит достаточную теоретическую базу, основывается на практическом материале, но отличается поверхностным и недостаточно критическим анализом, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы и предложения; при защите работы студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, к защите подготовлен раздаточный материал; студент не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется за курсовую работу, которая: содержит грубые ошибки в оформлении; не содержит теоретического и практического анализа объекта исследования, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры; при защите работы студент показывает неуверенность, затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме исследования, не знает теории вопроса, при ответе на вопросы допускает серьезные ошибки, к защите не подготовлен раздаточный материал.

Методические материалы при приеме зачета и критерии оценивания

Зачет - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающий получает оценку в шкале «зачет» / «незачет». Дифференцированный зачет - вид зачета, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Зачет может приниматься как в устной форме (которая предполагает ответы студентов на теоретические вопросы), так и выставляться по результатам выполнения студентами установленных программой видов работ. Для разных обучающихся учебной группы могут быть определены разные формы сдачи зачета в зависимости от качества их работы в семестре (ах) изучения дисциплины. Вопросы к зачету, задания, которые должны выполнить студенты в семестре, (и форму его проведения) студенты получают на первом занятии по дисциплине в данном семестре по решению преподавателя.



Результат зачета	Критерии оценивания компетенций
незачтено	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50 % правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.
зачтено	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета на минимально допустимом уровне.
	Студент показывает, что твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.
	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.

Методические материалы при приеме экзамена

Экзамен - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Проводится по графику. Вопросы к экзамену (и форму его проведения) студенты получают в течение первой недели начала изучения дисциплины. Экзамен может проводиться в устной или письменной форме. На подготовку к устному ответу студенту дается 40-60 минут в зависимости от объема билета. На подготовку ответа при сдаче экзамена в письменной форме - не менее 120 минут.

Критериями для выставления оценок являются следующие характеристики знаний: «отлично» ставится студентам, проявляющим высокий уровень сформированности всех качеств в изучении дисциплины, владеющим всеми видами знаний. В ответах студентов должно проявляться не только четкое знание материала, умение оперировать фактами, но и самостоятельность суждений, умение аргументировать их. Также при анализе ситуаций студент должен проявлять умение подходить с общих позиций, видеть в конкретных ситуациях ведущие характеристики, проявление в них тех или иных тенденций.

Оценка «хорошо» выставляется студентам, знания которых характеризуются такими качествами, как «полнота», «глубина», «системность», но они, как правило, испытывают затруднения проявлять свои знания в обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения. Для данной категории студентов характерно умение на высоком уровне воспроизвести известные им по литературе знания и опыт и наоборот неумение обосновать высказываемые ими суждения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда знания студента ограничиваются поверхностным изложением фактического материала, почерпнутого из учебника, в ответе практически отсутствует обращение к терминологии, у таких студентов отсутствует глубина и системность знаний, они испытывают затруднения при изложении общих проблем, ими не усвоены ведущие характеристики и тенденции развития дисциплины, их не характеризует широта кругозора в познании проблем дисциплины в целом.



«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студенты при ответе по поводу анализа проблем дисциплины подходят с бытовых позиций; можно констатировать, что изучение дисциплины такими студентами не привнесло ничего нового в становление их как бакалавров в области технологии транспортных процессов.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Юдина, А.Ф. Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж : учебник для вузов / А.Ф. Юдина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 302 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/490778 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-06927-3	https://urait.ru/bcode/490778
Зайцев, Ю.В. Механика разрушения для строителей : учебное пособие / Ю.В. Зайцев, Г.Э. Окольников, В.В. Доркин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 216 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=346525 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-011824-6. - ISBN 978-5-16-104275-5	http://znanium.com/catalog/document?id=346525
Черепашин, А.А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов / А.А. Черепашин, В.М. Виноградов, Н.Ф. Шпунькин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 269 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/512800 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-07041-5	https://urait.ru/bcode/512800
Юдина, А.Ф. Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж : учебник для вузов / А.Ф. Юдина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 302 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/512787 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-06927-3	https://urait.ru/bcode/512787
Металлические конструкции одноэтажного промышленного здания : учебное пособие / В.А. Митрофанов, С.В. Митрофанов, В.В. Молошный [и др.]. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 200 с. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/116680.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4486-0157-6	http://www.iprbookshop.ru/70770.html
Мосесов, М.Д. Основы металловедения и сварки : учебное пособие / Мосесов М.Д. - Москва : ФОРУМ, 2020. - 128 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=346875 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-00091-624-7. - ISBN 978-5-16-104060-7. - ISBN 978-5-16-014378-1	http://znanium.com/catalog/document?id=346875
Производство сварных конструкций : учебник / А.А. Черепашин, Р.А. Латыпов, Г.Р. Латыпова, Л.П. Андреева ; под ред. А.А. Черепашина, Р.А. Латыпова. - Москва : КноРус, 2023. - 414 с. - Текст : электронный. - ЭБС Book.ru. - URL: https://book.ru/book/947810 . - Режим доступа: по подписке. - Book. - ISBN 978-5-406-09755-7	https://book.ru/book/947810
Золотоносов, Я.Д. Основы сварочного производства. Современные методы сварки : учебное пособие / Я.Д. Золотоносов, И.А. Крутова. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 215 с. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/116453.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4497-1393-3	https://www.iprbookshop.ru/116453.html
Добромыслов, А.Н. Железобетонные конструкции. Примеры расчета : справочник / Добромыслов А.Н. - Москва : АСВ, 2012. - 464 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938739.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-873-9	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938739.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Добромыслов, А.Н. Железобетонные конструкции. Примеры расчета : справочник / Добромыслов А.Н. -	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938739.html



Название	Ссылка
Москва : ACB, 2012. - 464 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938739.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-873-9	
Мунчак, Л.А. Конструкции малоэтажных зданий : учебное пособие / Л.А. Мунчак. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2016. - 464 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=283420 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905554-90-2. - ISBN 978-5-16-102851-3. - ISBN 978-5-16-010848-3	http://znanium.com/catalog/document?id=283420
Соколов, С.А. Строительная механика и металлические конструкции машин : учебник / С.А. Соколов. - Санкт-Петербург : Политехника, 2023. - 423 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/135215.html . - Режим доступа: по подписке. - IPR. - ISBN 978-5-7325-2102-1	https://www.iprbookshop.ru/135215.html
Шухов, В.Г. Строительная механика. Избранные работы : учебное пособие для вузов / В.Г. Шухов. - Москва : Юрайт, 2023. - 170 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/514373 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-00027-6	https://urait.ru/bcode/514373
Смирнов, В.А. Строительная механика : учебник для вузов / В.А. Смирнов, А.С. Городецкий ; под ред. В.А. Смирнова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 423 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/488805 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-03317-5	https://urait.ru/bcode/488805

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». - Москва, 2020 - . - URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. - Москва, 1997. - URL: <http://www.consultant.ru>. - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. - Москва, - URL: <https://www.garant.ru/>. - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при



помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны.

https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD

IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.

<http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) :

федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - . – URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Формы проведения занятий

Очная форма обучения: Лекции – 51 час, практические работы – 51 час.

Заочная форма обучения: Лекции – 12 часов, практические работы – 14 часов.

Очно-заочная форма обучения: Лекции – 29 часов, практические работы – 52 часа.

Формы контроля

Допуском к сдаче зачета и экзамена является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических работ и их защита.

Промежуточный контроль – зачет, экзамен, курсовой проект

9.2 Порядок изучения дисциплины

(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)

Для студентов очной формы обучения

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, практических занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – зачет, экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Для студентов очно-заочной и заочной форм обучения

Аудиторные занятия состоят из лекций, практических работ в период установочной и экзаменационной сессий. В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций. В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Промежуточный контроль – зачет, экзамен – проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов, рефератов.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . - URL: https://urait.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. - URL: http://www.consultant.ru . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, - URL: https://www.garant.ru/ . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает



Название
более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: https://cyberleninka.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книжки, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. https://cyberleninka.ru/
Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Journal%22
Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/ https://www.nature.com/siteindex
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/
Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. – – URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. https://www.cambridge.org/
Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. – – URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Oxford+Agrarian+Studies . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством – достижение высоких результатов в различных областях исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. http://www.oxfordjournals.org/
Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/terminology/ https://www.topdom.ru/terminology/
Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - http://archvestnik.ru/ http://archvestnik.ru/



Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniium.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . - URL: https://urait.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. - URL: http://www.consultant.ru . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/ . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданиям, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. - URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rmb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым



Название
электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. https://cyberleninka.ru/
Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Journal%22
Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/ https://www.nature.com/siteindex
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/
Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - – URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. https://www.cambridge.org/
Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. - – URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Oxford+Agrarian+Studies . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством – достижение высоких результатов в различных областях исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. http://www.oxfordjournals.org/
Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/terminology/ https://www.topdom.ru/terminology/
Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - http://archvestnik.ru/ http://archvestnik.ru/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория инженерно-строительных дисциплин (Е-101): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, здание спорткомплекса	учебные мебель на 26 посадочных места; рабочее место преподавателя; магнитно-маркерный Флипчарт Attache; переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, подключенный к сети Internet; оргтехника; демонстрационные плакаты: «Устройства и приспособления, применяемые для монтажа конструкций на высоте»; «Монтаж железобетонных колонн»; «Монтаж железобетонных конструкций покрытия одноэтажных промышленных зданий»; «Монтаж сборных железобетонных оболочек»; «Монтаж сборных железобетонных конструкций с применением группового кондуктора»; «Монтаж железобетонных элементов каркасно-панельного здания»; «Монтаж зданий из лёгких металлических конструкций»; «Заделка стыков железобетонных конструкций»; «Безопасная организация монтажа сборных железобетонных конструкций»	Программное обеспечение общего назначения
Лаборатория курсового, дипломного проектирования и САПР в строительстве (А-302): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, персональные компьютеры обучающихся (10 шт.); мультимедийное оборудование (проектор, экран); персональный компьютер преподавателя, подключенный к сети Internet и средствами вывода звуковой информации; оргтехника с 3D принтер Hercules Strong, 3D СКАНЕР RANGEVISION NEO; демонстрационные плакаты: "Полезное при работе за компьютером", «Схема работы компьютера», «Алгоритмы», «Информатика и информация»	Программное обеспечение общего назначения; компьютерная программа napoCAD PLUS20 умное проектирование Инженерная экосистема АО «Нанософт» для образовательных учреждений 16.08.21 г. свободная лицензия; Компьютерная программа «ГРАНД-Смета» версия «STUDENT» Сублицензионный договор № 33Вл1481с от 13.08.2021 г.;
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Программное обеспечение общего назначения
Аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (А-305): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	рабочее место преподавателя; учебная мебель на 26 посадочных мест; учебная доска; шкаф для хранения документов и литературы; мультимедийное оборудование (проектор, экран); персональный компьютер преподавателя, подключенный к сети Internet	Программное обеспечение общего назначения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском: 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11,	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных места, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	Программное обеспечение общего назначения



учебный корпус		
----------------	--	--

