

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 12.10.2026 12:15:33

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Университет Программный код:

Кафедра Строительных и общепрофессиональных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.В.02 Строительная механика

08.03.01 Строительство

Автомобильные дороги

Бакалавр

Очная, Заочная, Очно-заочная

2025

Майкоп



Составитель рабочей программы:

доцент кафедры строительных
и общепрофессиональных
дисциплин, канд. техн. наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
06.10.2026

Дурдыкулиев Ашир

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Строительных и общепрофессиональных дисциплин
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
09.10.2026

Подписано простой ЭП
09.10.2026
(подпись)

Меретуков Заур Айдамирович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
09.10.2026

Подписано простой ЭП
09.10.2026
(подпись)

Меретуков Заур Айдамирович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

08.10.2026

Подписано простой ЭП
08.10.2026
(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью настоящей дисциплины «Строительная механика» является формирование у студентов профессиональных компетенций в области расчета и проектирования строительных конструкций, необходимых для успешной реализации профессиональной деятельности в сфере строительства автомобильных дорог.

В рамках изучения дисциплины студенты должны:

- **Овладеть** теоретическими основами строительной механики, принципами расчета и конструирования строительных конструкций.
- **Приобрести** навыки выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп в соответствии с действующими нормативными документами.
- **Научиться** разрабатывать текстовую и графическую части проектной и рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные".
- **Овладеть** методами расчета металлических конструкций зданий и сооружений.
- **Приобрести** навыки разработки текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

- Изучение основных понятий, определений и принципов строительной механики.
- Освоение методов расчета статически определимых и статически неопределимых конструкций.
- Изучение теории прочности материалов и ее применение при расчете строительных конструкций.
- Освоение принципов расчета и проектирования железобетонных конструкций с учетом их особенностей и нормативных требований (компетенции ПКУВ-2.1, ПКУВ-2.2).
- Изучение методов расчета и проектирования металлических конструкций с учетом их особенностей и нормативных требований (компетенции ПКУВ-4.1, ПКУВ-4.2).
- Формирование умений и навыков применения полученных знаний при выполнении практических работ и курсового проектирования.

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов компетенций ПКУВ-2.1, ПКУВ-2.2, ПКУВ-4.1 и ПКУВ-4.2, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль «Автомобильные дороги»). Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы (217 часов для очной, заочной и очно-заочной форм обучения).



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

Дисциплина «Строительная механика» (индекс Б1.В.02) является частью профессионального цикла (Б1.В) образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля «Автомобильные дороги». Дисциплина реализуется на 2 курсе обучения и имеет трудоемкость 3 зачетных единицы (217 часов для очной, очно-заочной и заочной форм обучения).

Изучение дисциплины «Строительная механика» обеспечивает формирование у студентов компетенций, необходимых для проектирования и расчета конструкций зданий и сооружений, что является ключевым требованием для будущих специалистов в области строительства, в частности, автомобильных дорог.

В рамках данной дисциплины студенты приобретают знания и навыки, необходимые для:

- Выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп (компетенция ПКУВ-2.1, ПКУВ-2.2).
- Выполнения расчетов металлических конструкций зданий и сооружений (компетенция ПКУВ-4.1).
- Разработки текстовой и графической частей проектной документации по разделам «Конструкции железобетонные» и «Металлические конструкции» (компетенции ПКУВ-2.1, ПКУВ-2.2, ПКУВ-4.2).

Дисциплина является базовой для последующего изучения специализированных дисциплин, таких как «Железобетонные и каменные конструкции», «Металлические конструкции», «Основания и фундаменты», а также для прохождения производственной и дипломной практики.



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-2.1	Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"
ПКУВ-2.2	Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"
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.
			Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 2	Сем. 4	1	17	34	0.25	56.75	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	1	4	6	0.25	3.75	94	108	

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

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	10	12	0.25	85.75	108	3



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
4	Тема 1. Строительная механика как наука. Исторический обзор. Связь курса с другими дисциплинами. Методика решения задач в строительной механике. Классификация сооружений. Расчетная схема. Неизменяемость. Признаки неизменяемости. Мгновенная изменяемость. Статическая неопределимость		2		2				6		Подготовка к текущему контролю
4	Тема 2. Многопролетные статически определимые балки. Способы образования. Методы расчета. Поэтажная схема.				2				6		Подготовка к текущему контролю
4	Тема 3. Расчет сооружений на подвижную нагрузку. Линии влияния в простейших и составных балках. Определение усилий по линиям влияния от различных силовых факторов. Невыгодное нагружение многоугольной и треугольной линий влияния. Определение усилий по эквивалентной нагрузке. Распорные системы. Расчет распорных систем на неподвижную нагрузку		2		2				6		Подготовка к текущему контролю
4	Тема 4. Рациональное очертание арки. Кривая давления. Построение линий влияния усилий в трехшарнирной арке.				2				6		Подготовка к текущему контролю
4	Тема 5. Плоские фермы. Понятие о ферме. Классификация ферм. Способы определения усилий. Линии влияния в простейших балочных фермах. Построение линий влияния в шпренгельных фермах.		2		2				4		Подготовка к текущему контролю
4	Тема 6. Энергетические методы в строительной механике. Теоремы взаимности работ и перемещений. Определение перемещений в стержневых системах.				2				4		Подготовка к текущему контролю
4	Тема 7. Статически неопределимые системы. Понятия о степени статической неопределимости. Линии влияния в статически неопределимых балках и рамах. Расчет распорных рам,		2		2				4		Подготовка к текущему контролю

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной 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
	шпренгельных балок и подкосных систем на неподвижную и подвижную нагрузки. Расчет статически неопределимых систем на температурное воздействие и осадку опор. Расчет статически неопределимых систем методом сил и перемещений. Определение реактивных усилий в статически неопределимом стержне от единичных воздействий и внешней нагрузки.										
4	Тема 8. Расчет рам с линейно подвижными узлами. Расчет рам на действие температуры и осадку опор.		2		4				4		Подготовка к текущему контролю
4	Тема 9. Основные гипотезы, принятые для расчета тонких плит. Расчет балок и плит на упругом основании. Гипотеза Винклера. Расчет бесконечно длинной балки, нагруженной сосредоточенной силой и нагруженной системой сосредоточенных сил. Расчет коротких балок на упругом основании.		2		4				4		Подготовка к текущему контролю
4	Тема 10. Устойчивость стержневых систем. Методы исследования устойчивости систем. Методы проверки устойчивости рам. Устойчивость пластин. Особенности поведения пластинки в за критической стадии.				4				4		Подготовка к текущему контролю
4	Тема 11. Динамика сооружений. Задачи и методы динамики сооружений. Определение динамического коэффициента при колебаниях. Ударные нагрузки.		2		4				4		Подготовка к текущему контролю
4	Тема 12. Расчет подпорных стенок. Общие сведения. Основные типы подпорных стенок		3		4				4.75		Подготовка к текущему контролю
	Промежуточная аттестация					0.25					
	ИТОГО:		17		34	0.25			56.75		

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	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
5	Тема 1. Строительная механика как наука. Исторический обзор. Связь курса с другими дисциплинами. Методика решения задач в строительной механике. Классификация сооружений. Расчетная схема. Неизменяемость. Признаки неизменяемости. Мгновенная изменяемость. Статическая неопределимость	1		2				8	
5	Тема 2. Многопролетные статически определимые балки. Способы образования. Методы расчета. Поэтажная схема.							8	
5	Тема 3. Расчет сооружений на подвижную нагрузку. Линии влияния в простейших и составных балках. Определение усилий по линиям влияния от различных силовых факторов. Невыгодное нагружение многоугольной и треугольной линий влияния. Определение усилий по эквивалентной нагрузке. Распорные системы. Расчет распорных систем на неподвижную нагрузку							8	
5	Тема 4. Рациональное очертание арки. Кривая давления. Построение линий влияния усилий в трехшарнирной арке.	1		2				8	
5	Тема 5. Плоские фермы. Понятие о ферме. Классификация ферм. Способы определения усилий. Линии влияния в простейших балочных фермах. Построение линий влияния в шпренгельных фермах.							8	
5	Тема 6. Энергетические методы в строительной механике. Теоремы взаимности работ и перемещений. Определение перемещений в стержневых системах.							8	
5	Тема 7. Статически неопределимые системы. Понятия о степени статической неопределимости. Линии влияния в статически неопределимых балках и рамах. Расчет распорных рам, шпренгельных балок и подкосных систем на неподвижную и подвижную нагрузки. Расчет статически неопределимых систем на температурное воздействие и осадку опор. Расчет статически неопределимых систем методом сил и перемещений. Определение реактивных усилий в статически неопределимом стержне от единичных воздействий и внешней нагрузки.	1		2				10	
5	Тема 8. Расчет рам с линейно подвижными узлами. Расчет рам на действие температуры и осадку опор.							10	
5	Тема 9. Основные гипотезы, принятые для расчета тонких плит. Расчет балок и плит на упругом основании. Гипотеза Винклера. Расчет бесконечно длинной балки, нагруженной сосредоточенной силой и нагруженной системой сосредоточенных сил. Расчет коротких балок на упругом основании.							10	
5	Тема 10. Устойчивость стержневых систем. Методы исследования устойчивости систем. Методы проверки устойчивости рам. Устойчивость пластин. Особенности поведения пластинки в за критической стадии.	1						10	
5	Тема 11. Динамика сооружений. Задачи и методы динамики сооружений. Определение динамического коэффициента при колебаниях. Ударные нагрузки.							6	
5	Тема 12. Расчет подпорных стенок. Общие сведения. Основные типы подпорных стенок								
	Промежуточная аттестация					0.25	3.75		
	ИТОГО:	4		6		0.25	3.75	94	

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
3	Тема 1. Строительная механика как наука. Исторический обзор. Связь курса с другими дисциплинами. Методика решения задач в строительной механике. Классификация сооружений. Расчетная схема. Неизменяемость. Признаки неизменяемости. Мгновенная изменяемость. Статическая неопределимость	2						8	
3	Тема 2. Многопролетные статически определимые балки. Способы образования. Методы расчета. Поэтажная схема.							8	
3	Тема 3. Расчет сооружений на подвижную нагрузку. Линии влияния в простейших и составных балках. Определение усилий по линиям влияния от различных силовых факторов. Невыгодное нагружение многоугольной и треугольной линий влияния. Определение усилий по эквивалентной нагрузке. Распорные системы. Расчет распорных систем на неподвижную нагрузку	2		4				8	
3	Тема 4. Рациональное очертание арки. Кривая давления. Построение линий влияния усилий в трехшарнирной арке.							8	
3	Тема 5. Плоские фермы. Понятие о ферме. Классификация ферм. Способы определения усилий. Линии влияния в простейших балочных фермах. Построение линий влияния в шпренгельных фермах.	2		4				8	
3	Тема 6. Энергетические методы в строительной механике. Теоремы взаимности работ и перемещений. Определение перемещений в стержневых системах.							8	
3	Тема 7. Статически неопределимые системы. Понятия о степени статической неопределимости. Линии влияния в статически неопределимых балках и рамах. Расчет распорных рам, шпренгельных балок и подкосных систем на неподвижную и подвижную нагрузки. Расчет статически неопределимых систем на температурное воздействие и осадку опор. Расчет статически неопределимых систем методом сил и перемещений. Определение реактивных усилий в статически неопределимом стержне от единичных воздействий и внешней нагрузки.	2		2				8	
3	Тема 8. Расчет рам с линейно подвижными узлами. Расчет рам на действие температуры и осадку опор.							8	
3	Тема 9. Основные гипотезы, принятые для расчета тонких плит. Расчет балок и плит на упругом основании. Гипотеза Винклера. Расчет бесконечно длинной балки, нагруженной сосредоточенной силой и нагруженной системой сосредоточенных сил. Расчет коротких балок на упругом основании.							8	
3	Тема 10. Устойчивость стержневых систем. Методы исследования устойчивости систем. Методы проверки устойчивости рам. Устойчивость пластин. Особенности поведения пластинки в за критической стадии.	2		2				8	
3	Тема 11. Динамика сооружений. Задачи и методы динамики сооружений. Определение динамического коэффициента при колебаниях. Ударные нагрузки.							5.75	
3	Тема 12. Расчет подпорных стенок. Общие сведения. Основные типы подпорных стенок								
	Промежуточная аттестация				0.25				
	ИТОГО:	10		12	0.25			85.75	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Строительная механика», 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
4 5 3	Тема 1. Строительная механика как наука. Исторический обзор. Связь курса с другими дисциплинами. Методика решения задач в строительной механике. Классификация сооружений. Расчетная схема. Неизменяемость. Признаки неизменяемости. Мгновенная изменяемость. Статическая неопределимость	2	1	2	Связь курса с другими дисциплинами. Методика решения задач в строительной механике. Классификация сооружений. Расчетная схема. Неизменяемость. Признаки неизменяемости. Мгновенная изменяемость. Статическая неопределимость	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	знать: - основы естественных и технических наук; уметь: - использовать теоретические и практические основы естественных и технических наук, а также математического аппарата; владеть навыками: - решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	, Слайд-лекция
4 5 3	Тема 2. Многопролетные статически определимые балки. Способы образования. Методы расчета. Позтажная схема.				Многопролетные статически определимые балки. Способы образования. Методы расчета. Позтажная схема.	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	знать: - основы естественных и технических наук; уметь: - использовать теоретические и практические основы естественных и технических наук, а также математического аппарата; владеть навыками: - решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	, Слайд-лекция
4 5 3	Тема 3. Расчет	2		2	Определение усилий по	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2;	знать: - основы	, 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
	сооружений на подвижную нагрузку. Линии влияния в простейших и составных балках. Определение усилий по линиям влияния от различных силовых факторов. Невыгодное нагружение многоугольной и треугольной линий влияния. Определение усилий по эквивалентной нагрузке. Распорные системы. Расчет распорных систем на неподвижную нагрузку				линиям влияния от различных силовых факторов. Невыгодное нагружение многоугольной и треугольной линий влияния. Определение усилий по эквивалентной нагрузке. Распорные системы. Расчет распорных систем на неподвижную нагрузку	ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	естественных и технических наук; уметь: - использовать теоретические и практические основы естественных и технических наук, а также математического аппарата; владеть навыками: - решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	
4 5 3	Тема 4. Рациональное очертание арки. Кривая давления. Построение линий влияния усилий в трехшарнирной арке.		1		Кривая давления. Построение линий влияния усилий в трехшарнирной арке.	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.1;	знать: - основы естественных и технических наук; уметь: - использовать теоретические и практические основы естественных и технических наук, а также математического аппарата; владеть навыками: - решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	, Слайд-лекция
4 5 3	Тема 5. Плоские фермы. Понятие о ферме. Классификация ферм. Способы определения усилий. Линии влияния в простейших балочных фермах. Построение линий влияния в шпренгельных фермах.	2		2	Классификация ферм. Способы определения усилий. Линии влияния в простейших балочных фермах. Построение линий влияния в шпренгельных фермах.	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.1;	знать: - основы естественных и технических наук; уметь: - использовать теоретические и практические основы естественных и технических наук, а также математического	, Лекции-визуализации

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
							аппарата; владеть навыками: - решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	
4 5 3	Тема 6. Энергетические методы в строительной механике. Теоремы взаимности работ и перемещений. Определение перемещений в стержневых системах.				Энергетические методы в строительной механике. Теоремы взаимности работ и перемещений. Определение перемещений в стержневых системах.	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	знать: - основы естественных и технических наук; уметь: - использовать теоретические и практические основы естественных и технических наук, а также математического аппарата; владеть навыками: - решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	, Слайд-лекция
4 5 3	Тема 7. Статически неопределимые системы. Понятия о степени статической неопределимости. Линии влияния в статически неопределимых балках и рамах. Расчет распорных рам, шпренгельных балок и подкосных систем на неподвижную и подвижную нагрузки. Расчет статически неопределимых систем на температурное воздействие и осадку опор. Расчет статически	2	1	2	Понятия о степени статической неопределимости. Линии влияния в статически неопределимых балках и рамах. Расчет распорных рам, шпренгельных балок и подкосных систем на неподвижную и подвижную нагрузки. Расчет статически неопределимых систем на температурное воздействие и осадку опор. Расчет статически неопределимых систем методом сил и	ПКУВ-2.1; ПКУВ-4.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.2;	знать: - основы естественных и технических наук; уметь: - использовать теоретические и практические основы естественных и технических наук, а также математического аппарата; владеть навыками: - решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и	, 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
	неопределимых систем методом сил и перемещений. Определение реактивных усилий в статически неопределимом стержне от единичных воздействий и внешней нагрузки.				перемещений. Определение реактивных усилий в статически неопределимом стержне от единичных воздействий и внешней нагрузки.		технических наук, а также математического аппарата.	
4 5 3	Тема 8. Расчет рам с линейно подвижными узлами. Расчет рам на действие температуры и осадку опор.	2			Расчет рам с линейно подвижными узлами. Расчет рам на действие температуры и осадку опор	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	знать: - основы естественных и технических наук; уметь: - использовать теоретические и практические основы естественных и технических наук, а также математического аппарата; владеть навыками: - решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	, Слайд-лекция
4 5 3	Тема 9. Основные гипотезы, принятые для расчета тонких плит. Расчет балок и плит на упругом основании. Гипотеза Винклера. Расчет бесконечно длинной балки, нагруженной сосредоточенной силой и нагруженной системой сосредоточенных сил. Расчет коротких балок на упругом основании.	2			Расчет балок и плит на упругом основании. Гипотеза Винклера. Расчет бесконечно длинной балки, нагруженной сосредоточенной силой и нагруженной системой сосредоточенных сил. Расчет коротких балок на упругом основании.	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	знать: - основы естественных и технических наук; уметь: - использовать теоретические и практические основы естественных и технических наук, а также математического аппарата; владеть навыками: - решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического	, 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
4 5 3	Тема 10. Устойчивость стержневых систем. Методы исследования устойчивости систем. Методы проверки устойчивости рам. Устойчивость пластин. Особенности поведения пластинки в за критической стадии.		1	2	Методы исследования устойчивости систем. Методы проверки устойчивости рам. Устойчивость пластин. Особенности поведения пластинки в за критической стадии.	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.1;	аппарата. знать: - основы естественных и технических наук; уметь: - использовать теоретические и практические основы естественных и технических наук, а также математического аппарата; владеть навыками: - решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	, Слайд-лекция
4 5 3	Тема 11. Динамика сооружений. Задачи и методы динамики сооружений. Определение динамического коэффициента при колебаниях. Ударные нагрузки.	2			Определение динамического коэффициента при колебаниях. Ударные нагрузки.	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	знать: - основы естественных и технических наук; уметь: - использовать теоретические и практические основы естественных и технических наук, а также математического аппарата; владеть навыками: - решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	, Слайд-лекция
4 5 3	Тема 12. Расчет подпорных стенок. Общие сведения. Основные типы подпорных стенок	3			Общие сведения. Основные типы подпорных стенок	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2;	знать: - основы естественных и технических наук; уметь: - использовать теоретические и практические основы естественных и	, 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
							технических наук, а также математического аппарата; владеть навыками: - решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	
	Промежуточная аттестация							
	ИТОГО:	17	4	10				

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
4/5/3	Тема 1. Строительная механика как наука. Исторический обзор. Связь курса с другими дисциплинами. Методика решения задач в строительной механике. Классификация сооружений. Расчетная схема. Неизменяемость. Признаки неизменяемости. Мгновенная изменяемость. Статическая неопределимость	Строительная механика как наука. Исторический обзор	2	2	
4/5/3	Тема 2. Многопролетные статически определимые балки. Способы образования. Методы расчета. Поэтажная схема.	Многопролетные статически определимые балки.	2		
4/5/3	Тема 3. Расчет сооружений на подвижную нагрузку. Линии влияния в простейших и составных балках. Определение усилий по линиям влияния от различных силовых факторов. Невыгодное нагружение многоугольной и треугольной линий влияния. Определение усилий по эквивалентной нагрузке. Распорные системы. Расчет распорных систем на неподвижную нагрузку	Расчет сооружений на подвижную нагрузку	2		4
4/5/3	Тема 4. Рациональное очертание арки. Кривая давления. Построение линий влияния усилий в трехшарнирной арке.	Рациональное очертание арки.	2	2	
4/5/3	Тема 5. Плоские фермы. Понятие о ферме. Классификация ферм. Способы определения усилий. Линии влияния в простейших балочных фермах. Построение линий влияния в шпренгельных фермах.	Плоские фермы	2		4
4/5/3	Тема 6. Энергетические методы в строительной механике. Теоремы взаимности работ и перемещений. Определение перемещений в стержневых системах.	Энергетические методы в строительной механике.	2		
4/5/3	Тема 7. Статически неопределимые системы. Понятия о степени статической неопределимости. Линии влияния в статически неопределимых балках и рамах. Расчет распорных рам, шпренгельных балок и подкосных систем на неподвижную и подвижную нагрузки. Расчет статически неопределимых систем на температурное воздействие и осадку опор. Расчет статически неопределимых систем методом	Расчет распорных рам, шпренгельных балок и подкосных систем на неподвижную и подвижную нагрузки.	2	2	2

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	сил и перемещений. Определение реактивных усилий в статически неопределимом стержне от единичных воздействий и внешней нагрузки.				
4/5/3	Тема 8. Расчет рам с линейно подвижными узлами. Расчет рам на действие температуры и осадку опор.	Расчет рам на действие температуры и осадку опор.	4		
4/5/3	Тема 9. Основные гипотезы, принятые для расчета тонких плит. Расчет балок и плит на упругом основании. Гипотеза Винклера. Расчет бесконечно длинной балки, нагруженной сосредоточенной силой и нагруженной системой сосредоточенных сил. Расчет коротких балок на упругом основании.	Расчет бесконечно длинной балки, нагруженной сосредоточенной силой и нагруженной системой сосредоточенных сил.	4		
4/5/3	Тема 10. Устойчивость стержневых систем. Методы исследования устойчивости систем. Методы проверки устойчивости рам. Устойчивость пластин. Особенности поведения пластинки в за критической стадии.	Устойчивость стержневых систем.	4		2
4/5/3	Тема 11. Динамика сооружений. Задачи и методы динамики сооружений. Определение динамического коэффициента при колебаниях. Ударные нагрузки.	Динамика сооружений.	4		
4/5/3	Тема 12. Расчет подпорных стенок. Общие сведения. Основные типы подпорных стенок	Расчет подпорных стенок.	4		
	Промежуточная аттестация				
	ИТОГО:		34	6	12

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
4/5/3	Тема 1. Строительная механика как наука. Исторический обзор. Связь курса с другими дисциплинами. Методика решения задач в строительной механике. Классификация сооружений. Расчетная схема. Неизменяемость. Признаки неизменяемости. Мгновенная изменяемость. Статическая неопределимость	Подготовка к текущему контролю	в течение семестра	6	8	8
4/5/3	Тема 2. Многопролетные статически определимые балки. Способы образования. Методы расчета. Постатная схема.	Подготовка к текущему контролю	в течение семестра	6	8	8
4/5/3	Тема 3. Расчет сооружений на подвижную нагрузку. Линии влияния в простейших и составных балках. Определение усилий по линиям влияния от различных силовых факторов. Невыгодное нагружение многоугольной и треугольной линий влияния. Определение усилий по эквивалентной нагрузке. Распорные системы. Расчет распорных систем на неподвижную нагрузку	Подготовка к текущему контролю	в течение семестра	6	8	8
4/5/3	Тема 4. Рациональное очертание арки. Кривая давления. Построение линий влияния усилий в трехшарнирной арке.	Подготовка к текущему контролю	в течение семестра	6	8	8
4/5/3	Тема 5. Плоские фермы. Понятие о ферме. Классификация ферм. Способы определения усилий. Линии влияния в простейших балочных фермах. Построение линий влияния в шпренгельных фермах.	Подготовка к текущему контролю	в течение семестра	4	8	8
4/5/3	Тема 6. Энергетические методы в строительной механике. Теоремы взаимности работ и перемещений. Определение перемещений в стержневых системах.	Подготовка к текущему контролю	в течение семестра	4	8	8
4/5/3	Тема 7. Статически неопределимые системы. Понятия о степени статической неопределимости. Линии влияния в статически неопределимых балках и рамах.	Подготовка к текущему контролю	в течение семестра	4	10	8

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
	Расчет распорных рам, шпренгельных балок и подкосных систем на неподвижную и подвижную нагрузки. Расчет статически неопределимых систем на температурное воздействие и осадку опор. Расчет статически неопределимых систем методом сил и перемещений. Определение реактивных усилий в статически неопределимом стержне от единичных воздействий и внешней нагрузки.					
4/5/3	Тема 8. Расчет рам с линейно подвижными узлами. Расчет рам на действие температуры и осадку опор.	Подготовка к текущему контролю	в течение семестра	4	10	8
4/5/3	Тема 9. Основные гипотезы, принятые для расчета тонких плит. Расчет балок и плит на упругом основании. Гипотеза Винклера. Расчет бесконечно длинной балки, нагруженной сосредоточенной силой и нагруженной системой сосредоточенных сил. Расчет коротких балок на упругом основании.	Подготовка к текущему контролю	в течение семестра	4	10	8
4/5/3	Тема 10. Устойчивость стержневых систем. Методы исследования устойчивости систем. Методы проверки устойчивости рам. Устойчивость пластин. Особенности поведения пластинки в за критической стадии.	Подготовка к текущему контролю	в течение семестра	4	10	8
4/5/3	Тема 11. Динамика сооружений. Задачи и методы динамики сооружений. Определение динамического коэффициента при колебаниях. Ударные нагрузки.	Подготовка к текущему контролю	в течение семестра	4	6	6
4/5/3	Тема 12. Расчет подпорных стенок. Общие сведения. Основные типы подпорных стенок	Подготовка к текущему контролю	в течение семестра	5		
	Промежуточная аттестация					
	ИТОГО:			57	94	86

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	04.2028 ФГБОУ ВО МГУ	лекция "Строительная механика"	группа	Преподаватель	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; 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
531(07) М 55 Механика [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента : для направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (для всех форм обучения) / М-во науки и высш. образования РФ, Фил. ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском, Каф. трансп. процессов и техносфер. безопасности ; [составитель С.Н. Журавлева]. - Яблоновский : Б.и., 2019. - 55 с. - Библиогр.: с. 53-54 (20 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=2100053998&DOK=0AD1B3&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Зубенко, А.В. Строительная механика : учебник / А.В. Зубенко, М.Н. Цепляев. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 441 с. - Текст : электронный. - IPR. - ЭБС IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/138383.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4497-2859-3	https://www.iprbookshop.ru/138383.html
Бабанов, В. В. Строительная механика для архитекторов : учебник и практикум для вузов / В. В. Бабанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 487 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04646-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583503	https://urait.ru/bcode/583503
Кривошапко, С. Н. Строительная механика : учебник и практикум для вузов / С. Н. Кривошапко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 391 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01124-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582571	https://urait.ru/bcode/582571
Агапов, В.П. Строительная механика, курс лекций : учебное пособие / В.П. Агапов. - Москва : МИСИ-МГСУ : Ай Пи Ар Медиа : ЭБС АСВ, 2024. - 179 с. - Текст : электронный. - IPR. - ЭБС IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/140523.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-3446-9	https://www.iprbookshop.ru/140523.html
Смирнов, В. А. Строительная механика : учебник для вузов / В. А. Смирнов, А. С. Городецкий ; под редакцией В. А. Смирнова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03317-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598407	https://urait.ru/bcode/598407
Анохин, Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах, Ч. II, Статически неопределимые системы : учебное пособие / Анохин Н.Н. - Москва : АСВ, 2017. - 464 с. - Текст : электронный. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302090.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0209-0	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302090.html
Трушин, С.И. Строительная механика: метод конечных элементов : учебное пособие / С.И. Трушин. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 305 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Znanium. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=435964 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-011428-6. - ISBN 978-5-16-103683-9	https://znanium.com/catalog/document?id=435964
Строительная механика. Основы теории и практики инженерного анализа типовых элементов конструкции ЛА на прочность : учебное пособие / Распопина В.Б., Молокова С.В., Бобарика И.О., Зайдес С.А. - Иркутск :	https://e.lanbook.com/book/446744



Название	Ссылка
ИРНИТУ, 2019. - 152 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/446744 . - Режим доступа: по подписке. - Lan. - ISBN 978-5-8038-1375-0	

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.



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

7.1. 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-2.1 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"			
4	5	3	Строительная механика
34	34	34	Сопротивление материалов
3	4	3	Основы архитектуры и строительных конструкций
6	7	8	Технология дорожных одежд
3	3	3	Строительные материалы
8	9	9	Преддипломная практика
6	6	6	Проектная практика
8	9	8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	5	9	Сейсмостойкость дорожных сооружений и зданий
2	3	3	Современные технологии строительства зданий и сооружений
3	4	3	Контроль качества в дорожном строительстве
78	89	78	Инженерные сооружения в транспортном строительстве на автомобильных дорогах
5	6		Основания и фундаменты
67	78	67	Проектирование и строительство автомобильных дорог
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	7	8	Технология строительных изделий и конструкций автомобильных дорог
5	5	9	Проектная документация в дорожной отрасли
23	7	3	Модуль получения квалификации "Дорожный рабочий"
3	7	3	Квалификационный экзамен по модулю "Дорожный рабочий"
ПКУВ-2.2 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"			
34	34	34	Сопротивление материалов
6	7	8	Технология дорожных одежд
3	3		Строительные материалы
8	9	9	Преддипломная практика
6	6		Проектная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2	3	3	Современные технологии строительства зданий и сооружений
78	89	78	Инженерные сооружения в транспортном строительстве на



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			автомобильных дорогах
5	6	5	Основания и фундаменты
67	78	67	Проектирование и строительство автомобильных дорог
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	7	8	Технология строительных изделий и конструкций автомобильных дорог
23	7	3	Модуль получения квалификации "Дорожный рабочий"
3	7	3	Квалификационный экзамен по модулю "Дорожный рабочий"
4	5	3	Строительная механика
ПКУВ-4.1 Выполнение расчетов металлических конструкций зданий и сооружений			
4	5	3	Строительная механика
8	9	9	Преддипломная практика
3	3	3	Строительные материалы
6	6	6	Проектная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	5	7	Архитектурные конструкции
8	7	7	Основы проектирования дорожных сооружений и зданий
2	3	3	Современные технологии строительства зданий и сооружений
56	67	56	Проектирование и расчет элементов транспортных сооружений на АД
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	9	3	Модуль получения квалификации "Дорожный рабочий"
3	9	3	Квалификационный экзамен по модулю "Дорожный рабочий"
ПКУВ-4.2 Разработка текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений			
4	5	3	Строительная механика
3	3	3	Строительные материалы
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	5	7	Архитектурные конструкции
6	6	6	Проектная практика
8	7	7	Основы проектирования дорожных сооружений и зданий
2	3	3	Современные технологии строительства зданий и сооружений
56	67	56	Проектирование и расчет элементов транспортных сооружений на АД
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			выпускной квалификационной работы
23	456	3	Модуль получения квалификации "Дорожный рабочий"
456	456	456	Проектный практикум
3	456	3	Квалификационный экзамен по модулю "Дорожный рабочий"

7.2. 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, тест
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, тест
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	
ПКУВ-2: Способен осуществлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовку текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"					
ПКУВ-2.1 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"					
Знать: Знать: - Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в г радостроительно й деятельности к разработке раздела \"Конструкции же лезобетонные\";- Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности, заданных условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов и соединений конструкций из бетонных и железобетонных материалов;- Порядок учета климатических условий расположения объекта при	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену , тест



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
выборе классов и видов бетона, расчете и проектировании бетонных и железобетонных конструкций;- Классы бетона по прочности на сжатие и марки по морозостойкости и водонепроницаемости;- Толщина защитного слоя в монолитных бетонных и железобетонных конструкциях;- Классы конструктивной пожарной опасности и технологии огнезащиты бетона;- Противопожарные краски, огнезащитные штукатурки и огнезащитные составы по бетону;- Основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов;- Основы расчета прочности и железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые сечения, элементы, работающие на косой изгиб);- Основы расчета элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента;- Основы первичной и вторичной защиты бетонных и железобетонных конструкций от коррозии и агрессивного воздействия					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
среды;- Правила использования графического редактора программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"					
Уметь: Уметь: - Читать чертежи и спецификации на схемах расположения бетонных и железобетонных конструкций;- Производить расчеты бетонных и железобетонных конструкций с использованием программного комплекса;- Производить расчет и выбор марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости;- Производить расчет армирования монолитных железобетонных конструкций и подбирать сечения элементов;- Производить расчет внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов и подбирать сечения элементов;- Производить расчет прочности железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые	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
сечения, элементы, работающие на косой изгиб) и подбирать сечения элементов;- Производить расчет элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента и подбирать сечения элементов;- В соответствии с нормативными требованиями оформлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций в графическом редакторе;- Выполнять чертежи железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения в графическом редакторе;- Применять графический редактор программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"					
Владеть: Владеть: - Анализ климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;- Формирование конструктивной системы и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;- Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций;- Составление листа нагрузок и воздействий на бетонные и железобетонные конструкции;- Составление листа нагрузок и воздействий на фундаменты от бетонных и железобетонных конструкций;- Формирование в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;- Выполнение расчетов бетонных и железобетонных строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела \"Конструкции железобетонные\";- Выполнение чертежей бетонных и железобетонных конструкций, в том числе железобетонных конструкций с армированием					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
сборного и монолитного исполнения;- Анализ справочной документации и нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в г радостроительно й деятельности по проектированию рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции же лезобетонные\";- Оформление расчетов бетонных и железобетонных конструкций					
ПКУВ-2: Способен осуществлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовку текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"					
ПКУВ-2.2 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"					
Знать: Знать: - Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в г радостроительно й деятельности к разработке раздела \"Конструкции же лезобетонные\";- Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности, заданных условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов и соединений конструкций из бетонных и железобетонных материалов;- Порядок учета климатических условий расположения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену, тест



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
объекта при выборе классов и видов бетона, расчете и проектировании бетонных и железобетонных конструкций- Классы бетона по прочности на сжатие и марки по морозостойкости и водонепроницаемости;- Толщина защитного слоя в монолитных бетонных и железобетонных конструкциях;- Классы конструктивной пожарной опасности и технологии огнезащиты бетона;- Противопожарные краски, огнезащитные штукатурки и огнезащитные составы по бетону;- Основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов;- Основы расчета прочности и железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые сечения, элементы, работающие на косой изгиб);- Основы расчета элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента;- Основы первичной и вторичной защиты бетонных и железобетонных конструкций от коррозии и агрессивного					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
воздействия среды;- Правила использования графического редактора программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"					
Уметь: Уметь: - Читать чертежи и спецификации на схемах расположения бетонных и железобетонных конструкций;- Производить расчеты бетонных и железобетонных конструкций с использованием программного комплекса;- Производить расчет и выбор марки бетона по морозостойкости и водонепроницае мости;- Производить расчет армирования монолитных железобетонных конструкций и подбирать сечения элементов;- Производить расчет внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов и подбирать сечения элементов;- Производить расчет прочности железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и	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
двутавровые сечения, элементы, работающие на кривой изгиб) и подбирать сечения элементов;- Производить расчет элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента и подбирать сечения элементов;- В соответствии с нормативными требованиями оформлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций в графическом редакторе;- Выполнять чертежи железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения в графическом редакторе;- Применять графический редактор программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\");					
Владеть: Владеть: - Анализ климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;- Формирование конструктивной	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;- Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций;- Составление листа нагрузок и воздействий на бетонные и железобетонные конструкции;- Составление листа нагрузок и воздействий на фундаменты от бетонных и железобетонных конструкций;- Формирование в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции;- Выполнение расчетов бетонных и железобетонных строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела \"Конструкции железобетонные\";- Выполнение чертежей бетонных и железобетонных конструкций, в том числе железобетонных конструкций с					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
армированием сборного и монолитного исполнения;- Анализ справочной документации и нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности по проектированию рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\";- Оформление расчетов бетонных и железобетонных конструкций					

7.3. 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

Контрольные вопросы и задачи к зачету, экзамену (промежуточный контроль)

Промежуточная аттестация по дисциплине согласно учебному плану проводится в форме экзамена.

Экзаменационный билет включает в себя два вопроса из теоретической части курса. Перечень контрольных вопросов экзаменационного билета приведены ниже. Контрольные вопросы

1. Как определить число степеней свободы плоской стержневой системы? Какова идея метода нулевых нагрузок?
2. Какова идея метода сечений? Как определяются продольные и поперечные силы, изгибающие моменты? Правила знаков.
3. Как определить усилия по линиям влияния от действия: системы сосредоточенных сил?
4. Как построить линию влияния момента и поперечной силы для многопролетной балки кинематическим методом?
5. Что такое простой и сложный шарнир, что такое кратность шарнира?
6. Что определяется с помощью формулы Чебышева?
7. Как определить усилия по линиям влияния от действия: распределенной нагрузки, сосредоточенного момента?



8. Как построить линию влияния момента и поперечной силы в многопролетной балке кинематическим методом?
9. Как отличаются усилия в арке от соответствующих усилий в балке при одинаковых нагрузке и пролете?
10. Какие фермы называются: простейшими? балочными?
11. Когда при построении линий влияния в фермах можно использовать «балочные» линии влияния?
12. Что такое шпренгельная балка?
13. Почему конструкция «подвешенная балка» позволяет перекрывать большие пролеты чем балка или ферма? Показать, что при симметричной конструкции шпренгельной балки или «подвешенной балки» усилия в шпренгеле, тросе и подвесках всегда симметричны.
14. Какую роль при выводе формулы Мора играет «единичное состояние»? Какие единичные состояния Вы знаете?
15. Поясните формулу Верещагина. Можно ли использовать эту формулу для вычисления составляющих перемещений, вызванных действием поперечных сил?
16. При каких условиях по формуле Верещагина возможно получить точное решение?
17. В чем преимущество формулы Симпсона над формулой Верещагина? Когда по формуле Симпсона можно получить точное решение?
18. Как выводится формула для определения перемещений в фермах?
19. Как определяются знаки при определении перемещений, возникающих от изменения температурного поля?
20. Как определяются знаки перемещений, возникающих при сборке неточно изготовленных конструкций?
21. Как найти степень статической неопределимости Метод сил? Что принимается за неизвестные метода сил? Что такое основная и эквивалентная системы метода сил?
22. Как Вы понимаете идею метода сил? Каковы физический смысл и особенности канонических уравнений метода сил? Как с помощью суммарной единичной эпюры проверить правильность коэффициентов канонических уравнений?
23. Как определяются свободные члены канонических уравнений при работе: на температурные воздействия? На заданные смещения?
24. Метод перемещений. Что принимается за неизвестные метода перемещений? Что такое основная и эквивалентная системы метода перемещений? Как Вы понимаете идею метода перемещений? Как найти степень кинематической неопределимости?
25. Как определяются свободные члены канонических уравнений метода перемещений способом «перемножения эпюр»?
26. Как определяются свободные члены при расчете на температурные воздействия? Покажите на примере. Как определяются свободные члены при расчете на заданные смещения? Покажите на примере.
27. Как определяются перемещения в статически неопределимых системах?
28. Физический смысл и особенности канонических уравнений: Метода сил? Метода



перемещений? Смешанного метода?

29. Какие известны упрощения расчета с учетом симметрии СНС?
30. Как выполняется группировка внешней нагрузки?
31. Всякую ли внешнюю нагрузку можно группировать?
32. Что такое группировка неизвестных, в каких случаях она проводится?
33. Что такое комбинированный метод?
34. Что такое предельное равновесие сечения, системы?
35. Что такое пластический шарнир; чем он отличается от идеального; его свойства?
36. Какой принцип строительной механики лежит в основе кинематического метода?
37. Что такое пластический момент сопротивления?
38. Как формулируются кинематическая и статическая теоремы Гвоздева?
39. Что такое простые механизмы разрушения, как они подсчитываются?
40. Что такое комбинированный механизм разрушения?
41. Из какого условия определяется предельная нагрузка при реализации кинематического метода?
42. Какова последовательность расчета рам по методу предельного равновесия на основе кинематической теоремы?

Задания для практических работ (текущий контроль)

1. Расчет балок на подвижную нагрузку.
2. Расчет многопролетных разрезных балок на подвижную нагрузку.
3. Построение линий влияния в балках при узловой передаче нагрузки.
4. Расчет статически определимых рам на неподвижную и подвижную нагрузку.
5. Расчет трехшарнирных арок на неподвижную и подвижную нагрузки.
6. Определение усилий в стержнях плоских ферм.
7. Определение усилий в стержнях плоских ферм со шпрингелями.
8. Расчет статически неопределимых балок и рам методом сил.
9. Построение линий влияния в статически неопределимых балках

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



Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

1. Индивидуальная балльная оценка: - оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий; - оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

- оценка «удовлетворительно» - не менее 51 %;

- оценка «неудовлетворительно» - если студент правильно ответил менее чем на 50% тестовых заданий.

2. Показатели уровня усвоения учебного элемента или дисциплины в целом: - процент студентов, правильно выполнивших задание; - процент студентов, освоивших все дидактические единицы дисциплины.

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы фронтальной проверки формируются на занятии и являются составной частью вопросов к зачету и экзамену. Критериями оценки устного опроса являются: степень раскрытия сущности вопроса. Оценка «отлично» - ответ полный, не требует корректировки. Оценка «хорошо» - ответ содержит некоторые неточности. Оценка «удовлетворительно» - ответ не полный, требуется корректировка и уточнение. Оценка «неудовлетворительно» - нет ответа

Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

Критерии оценки знаний на экзамене Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса. Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 20-25 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях. Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой.

Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.



Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Трушин, С. И. Строительная механика: метод конечных элементов : учебное пособие / С.И. Трушин. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 305 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/17500. - ISBN 978-5-16-011428-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2254529	https://znanium.ru/catalog/document?id=489101
Анохин, Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. Ч I. Статически определимые системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Анохин. - М.: АСВ, 2020. - 336 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа:	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301734.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Анохин, Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. Ч II. Статически неопределимые системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Н. Анохин. - М.: АСВ, 2017. - 464 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа:	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302090.html
Трушин, С. И. Строительная механика: метод конечных элементов : учебное пособие / С.И. Трушин. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 305 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/17500. - ISBN 978-5-16-011428-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2254529	https://znanium.ru/catalog/document?id=489101

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/> 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> 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/> 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> 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/> 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/> 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/> 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> 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/> 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/>



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

Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Строительная механика как наука. Исторический обзор. Связь курса с другими дисциплинами. Методика решения задач в строительной механике. Классификация сооружений. Расчетная схема. Неизменяемость. Признаки неизменяемости. Мгновенная изменяемость. Статическая неопределимость

Тема 2. Многопролетные статически определимые балки. Способы образования. Методы расчета. Поэтажная схема.

Тема 3. Расчет сооружений на подвижную нагрузку. Линии влияния в простейших и составных балках. Определение усилий по линиям влияния от различных силовых факторов. Невыгодное нагружение многоугольной и треугольной линий влияния. Определение усилий по эквивалентной нагрузке. Распорные системы. Расчет распорных систем на неподвижную нагрузку.

Тема 4. Рациональное очертание арки. Кривая давления. Построение линий влияния усилий в трехшарнирной арке.

Тема 5. Плоские фермы. Понятие о ферме. Классификация ферм. Способы определения усилий. Линии влияния в простейших балочных фермах. Построение линий влияния в шпренгельных фермах.

Тема 6. Энергетические методы в строительной механике. Теоремы взаимности работ и перемещений. Определение перемещений в стержневых системах.

Тема 7. Статически неопределимые системы. Понятия о степени статической неопределимости. Линии влияния в статически неопределимых балках и рамах. Расчет распорных рам, шпренгельных балок и подкосных систем на неподвижную и подвижную нагрузки. Расчет статически неопределимых систем на температурное воздействие и осадку опор. Расчет статически неопределимых систем методом сил и перемещений. Определение реактивных усилий в статически неопределимом стержне от единичных воздействий и внешней нагрузки.

Тема 8. Расчет рам с линейно подвижными узлами. Расчет рам на действие температуры и осадку опор.

Тема 9. Основные гипотезы, принятые для расчета тонких плит. Расчет балок и плит на упругом основании. Гипотеза Винклера. Расчет бесконечно длинной балки, нагруженной сосредоточенной силой и нагруженной системой сосредоточенных сил. Расчет коротких балок на упругом основании.

Тема 10. Устойчивость стержневых систем. Методы исследования устойчивости систем. Методы проверки устойчивости рам. Устойчивость пластин. Особенности поведения пластинки в за критической стадии.

Тема 11. Динамика сооружений. Задачи и методы динамики сооружений. Определение динамического коэффициента при колебаниях.

Ударные нагрузки.

Тема 12. Расчет подпорных стенок. Общие сведения. Основные типы подпорных стенок.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся по дисциплине являются: - подготовка к текущему контролю (защита лабораторных и практических работ); - подготовка к текущему контролю (задания в тестовой форме); - подготовка к текущему контролю (выполнение домашнего задания) - подготовка к промежуточной аттестации (экзамен).

Выполнение домашнего задания представляет собой вид самостоятельной работы, направленный на закрепление обучающимися изученного теоретического материала на практике.

Домашнее задание имеет четкую структуру, последовательность, цельность текста и расчетов, позволяют создавать ее по принципу логичности, чтобы части были связаны между собой и обладали смысловой нагрузкой.

Домашнее задание включает: титульный лист, исходная схема задания, расчетная схема, необходимые графические построения (эпюры).

Задания в тестовой форме сформированы по всем разделам дисциплины.

Данные тесты могут использоваться: - обучающимися при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;

- преподавателями для проверки знаний в качестве формы текущего контроля на практических занятиях;

- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

18 Задания в тестовой форме рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов, то есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Прочитав задание, следует выбрать правильный ответ. На выполнение теста отводится ограниченное время.

Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста.

Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса.

Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету

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
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия
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/ - 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



Название
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/
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/
Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, ризлторов, а также всех интересующихся. - http://archvestnik.ru/
Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/terminology/
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/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.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, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым 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/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является



Название
электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.ЮРАИТ : 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 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/– 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/rmb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/– Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российского научным 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) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. https://cyberleninka.ru/



Название
Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/terminology/
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/
Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - 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
Лаборатория курсового, дипломного проектирования и САПР в строительстве (1-405) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Зеркальный фотоаппарат лазерный дальномер HLTI PD; 10 компьютерных рабочих мест; мультимедийное оборудование: проектор, экран, комплекс компьютерных имитационных тренажеров по "Грузоподъемным механизмам", "Деталям машин" "Строительство" "Материаловедение" "Машиностроение" "Теоретическая механика" "Теплотехника" "Сопротивление материалов" "Термодинамика" "Механика грунтов" "3D принтер Hercules Strong, 3D СКАНЕР RANGEVISION NEO, Виртуальный лабораторный стенд "Разрывная машина Instron" ЛП-РМ, Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная компрессорная станция. ПЛАС», "Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная насосная станция. ПЛАС», Автоматизированная обучающая система (учебный курс) «Организация работ по очистке и диагностике магистральных нефтепроводов и нефтесборных трубопроводов», Комплекс компьютерных имитационных тренажеров «Буровые и тампонажные растворы», Автоматизированная обучающая система «Сварочно-монтажные работы при ремонте нефтепроводов», Виртуальные лабораторные работы «Физика пласта», Автоматизированная обучающая система «Бурение, освоение, заканчивание и эксплуатация скважины», Автоматизированная обучающая система «Глушение скважины», Виртуальный учебный комплекс «Тренажер-имитатор технологии бурения скважины»	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия 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
Кабинет машин и механизмов (1-406) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Мультимедийное оборудование: проектор, экран; наглядные пособия для проведения практических занятий	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия 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

