

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Сопротивления материалов и механики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Калугин А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.23..Строительная механика

на 540 часа(ов), 15 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.05.01 – Строительство уникальных
зданий и сооружений

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
(для набора 2019)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью настоящего курса является обучение студентов методам расчета плоских стержневых систем при статических нагрузках и воздействиях, подготовка студентов к использованию ЭВМ при решении инженерных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методов определения внутренних усилий в статически определимых стержневых системах;
- изучение методов расчета статически неопределимых стержневых систем.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Строительная механика» относится к блоку 1, к дисциплинам обязательной части ОП. Главной дисциплиной, на которой базируется изучение строительной механики, является сопротивление материалов, поэтому студентам необходимо усвоение этой дисциплины в полном объеме. Другие дисциплины, усвоение которых необходимо для изучения предполагаемого курса: - математика (линейная алгебра, теория матриц, дифференциальное и интегральное исчисление); - информатик (основные алгоритмические языки и навыки владения вычислительной техникой); - теоретическая механика (раздел статика).

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 15 зачетных(ые) единиц(ы), 540 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам			Всего часов
	5 семестр	6 семестр	7 семестр	
Общая трудоемкость				540
Аудиторные занятия, в т.ч.	68	80	85	233
лекционные (ЛК)	34	32	34	100
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	34	48	51	133
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	76	100	59	235
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	Экзамен	72
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)				

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	Знать: 1) способы представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и методы статических расчетов статически определимых балок, рам, ферм, арок, комбинированных систем на действие неподвижных и подвижных нагрузок; 2) методы статических расчетов статически неопределимых балок, рам, ферм, арок, комбинированных систем на действие неподвижных и подвижных нагрузок. Уметь: 1) представить базовые для профессиональной сферы физические процессы и рассчитывать плоские стержневые статически определимые системы на действие неподвижных и подвижных нагрузок; 2) рассчитывать плоские стержневые статически неопределимые системы на действие неподвижных и подвижных нагрузок. Владеть: 1) методами представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и основными методами статических расчетов плоских стержневых статически определимых систем на действие неподвижных и подвижных нагрузок; 2) основными методами статических расчетов плоских стержневых статически неопределимых систем на действие неподвижных и подвижных нагрузок..

	<p>ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p>	<p>Знать: способы решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры при расчете плоских стержневых статически определимых и статически неопределимых систем на действие неподвижных и подвижных нагрузок Уметь: решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры при расчете плоских стержневых статически определимых и статически неопределимых систем на действие неподвижных и подвижных нагрузок Владеть: навыками решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры при расчете плоских стержневых статически определимых и статически неопределимых систем на действие неподвижных и подвижных нагрузок.</p>
<p>ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p>	<p>Знать: 1) способы формирования расчетных схем при автоматизированном моделировании строительных конструкций с использованием компьютерных программ; 2) сущность метода конечных элементов, способы формирования матриц жесткости и уравнений равновесия для стержневых и тонкостенных конструкций. Уметь: правильно выбирать характеристики расчетных схем зданий и сооружений. Владеть: навыками выбора расчетных схем зданий и сооружений, отвечающим всем особенностям их работы под нагрузкой.</p>

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Введение. Кинематический анализ сооружений.	Основные понятия. Кинематический анализ сооружений.	14	4	4		6
	2	Расчет многопролетных балок. Линии влияния.	Расчет многопролетных балок на неподвижную нагрузку.	11	2	2		7
			Расчет многопролетных балок на подвижную нагрузку.	15	4	4		7
	3	Расчет рам	Расчет многоярусных рам. Расчет рам с промежуточными шарнирами	15	4	4		7
2	4	Расчет ферм	Расчет ферм на неподвижную нагрузку.	15	4	4		7
			Расчет ферм на подвижную нагрузку.	16	4	4		8
			Расчет шпренгельных ферм	15	4	4		7
3	5	Расчет арок	Расчет арок на неподвижную нагрузку.	10	2	2		6
			Расчет арок на подвижную нагрузку.	11	2	2		7
	6	Расчет комбинированных систем	Классификация комбинированных систем. Расчет комбинированных систем	11	2	2		7
	7	Расчет вантовых конструкций	Расчет вантовых конструкций	11	2	2		7

4	8	Теория перемещений. Перемещения от внешней нагрузки	Основные понятия теории перемещений. Определение перемещений от внешней нагрузки. Матричная форма определения перемещений	20	4	6	10
	9	Определение перемещений от перепада температуры, осадки опор, неточности изготовления.	Определение перемещений от перепада температуры, осадки опор, неточности изготовления, сварки и монтажа.	18	4	4	10
5	10	Расчет статически неопределимых систем методом сил.	Расчет статически неопределимых систем методом сил. Порядок расчета.	22	4	6	12
			Использование симметрии в методе сил.	16	2	4	10
			Матричная форма метода сил. Определение перемещений.	18	4	4	10
	11	Расчет конструкций методом сил.	Расчет статически неопределимых ферм методом сил.	18	4	6	8
			Расчет статически неопределимых арок методом сил.	14	2	4	8
			Расчет статически неопределимых комбинированных систем методом сил.	14	2	4	8
6	12	Расчет высотных и большепролетных зданий и сооружений	Особенности расчета высотных зданий и сооружений	22	4	6	12
			Особенности расчета большепролетных зданий и сооружений	18	2	4	12
7	13	Расчет статически неопределимых систем методом перемещений	Расчет статически неопределимых систем методом перемещений. Сущность метода.	16	4	6	6

			Порядок расчета методом перемещений. Расчет неразрезных балок.	17	4	6		7
	14	Метод перемещений. Симметрия и матричная форма расчета.	Использование симметрии в методе перемещений. Матричная форма расчета методом перемещений	17	4	6		7
8	15	Метод перемещений. Расчет на смещение опор и действие температуры.	Расчет методом перемещений. Расчет рам на смещение опор.	12	2	4		6
			Расчет методом перемещений. Расчет рам на действие температуры.	17	4	6		7
	16	Смешанный и комбинированный методы расчета	Смешанный метод расчета статически неопределимых систем.	17	4	6		7
			Комбинированный метод расчета статически неопределимых систем.	16	4	6		6
9	17	Метод предельного равновесия.	Метод предельного равновесия. Расчет статически определимых и статически неопределимых систем.	15	4	5		6
	18	Метод конечных элементов.	Метод конечных элементов. Идея и основные понятия. Стержневые системы.	17	4	6		7
Итого				468	100	133	0	235

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	

1	1	Основные понятия. Кинематический анализ сооружений.	Основные понятия. История развития. Классификация объектов. Кинематический анализ сооружений.	4
	2	Расчет многопролетных балок на неподвижную нагрузку.	Порядок расчета многопролетных статически определимых балок на неподвижную нагрузку.	2
	2	Расчет многопролетных балок на подвижную нагрузку. Линии влияния.	Линии влияния в однопролетных и консольных балках. Порядок расчета многопролетных балок на подвижную нагрузку. Определение усилий по линиям влияния. Система подвижных грузов.	4
	3	Расчет многоярусных рам. Расчет рам с промежуточными шарнирами	Порядок расчета многоярусных рам. Расчет рам с промежуточными шарнирами	4
2	4	Расчет ферм на неподвижную нагрузку.	Способы расчета ферм на неподвижную нагрузку. Способы расчета сложных ферм. Частные случаи.	4
	4	Расчет ферм на подвижную нагрузку.	Построение линий влияния в фермах. Расчет сложных ферм на подвижную нагрузку.	4
	4	Расчет шпренгельных ферм	Расчет шпренгельных ферм. Типы стержней. Порядок расчета.	4
3	5	Расчет арок на неподвижную нагрузку.	Основные понятия. Порядок расчета арок на неподвижную нагрузку. Рациональное очертание оси арки.	2
	5	Расчет арок на подвижную нагрузку.	Построение линий влияния в арках. Способы расчета арок на подвижную нагрузку.	2
	6	Классификация комбинированных систем. Расчет комбинированных систем	Особенности и порядок расчета комбинированных систем. Классификация комбинированных систем.	2
	7	Расчет вантовых конструкций	Составные элементы вантовых систем. Порядок расчета вантовых конструкций на неподвижную и подвижную нагрузки.	2

4	8	Основные понятия теории перемещений. Определение перемещений от внешней нагрузки. Матричная форма определения перемещений	Теоремы и основные понятия теории перемещений. Работа внешних и внутренних сил. Определение перемещений от внешней нагрузки. Матричная форма определения перемещений	4
	9	Определение перемещений от перепада температуры, осадки опор, неточности изготовления, сварки и монтажа.	Формулы для определения перемещений. Порядок определения перемещений от перепада температуры, осадки опор, неточности изготовления, сварки и монтажа.	4
5	10	Расчет статически неопределимых систем методом сил. Порядок расчета.	Выбор основной системы и расчет статически неопределимых систем методом сил. Физический смысл уравнений и коэффициентов. Порядок расчета.	4
	10	Использование симметрии в методе сил.	Способы использования симметрии в методе сил.	2
	10	Матричная форма метода сил. Определение перемещений.	Матричная форма метода сил. Определение перемещений в статически неопределимых системах.	4
	11	Расчет статически неопределимых ферм методом сил.	Выбор основной системы и порядок расчета статически неопределимых ферм методом сил.	4
	11	Расчет статически неопределимых арок методом сил.	Выбор основной системы и порядок расчета статически неопределимых арок методом сил.	2
	11	Расчет статически неопределимых комбинированных систем методом сил.	Выбор основной системы и расчет статически неопределимых комбинированных систем методом сил.	2
	6	12	Особенности расчета высотных зданий и сооружений	Порядок и особенности расчета высотных зданий и сооружений
12		Особенности расчета большепролетных зданий и сооружений	Порядок и особенности расчета большепролетных зданий и сооружений	2

7	13	Расчет статически неопределимых систем методом перемещений. Сущность метода.	Сущность метода перемещений, гипотезы. Физический смысл уравнений и коэффициентов. Порядок расчет статически неопределимых систем методом перемещений.	4
	13	Порядок расчета методом перемещений. Расчет неразрезных балок.	Порядок расчета рам методом перемещений. Расчет неразрезных балок.	4
	14	Использование симметрии в методе перемещений. Матричная форма расчета методом перемещений	Эффективность и порядок использования симметрии в методе перемещений. Матричная форма расчета методом перемещений	4
8	15	Расчет методом перемещений. Расчет рам на смещение опор.	Расчет рам на смещение опор методом перемещений. Основная система и алгоритм.	2
	15	Расчет методом перемещений. Расчет рам на действие температуры	Порядок расчета рам на действие перепадов температуры методом перемещений.	4
	16	Смешанный метод расчета статически неопределимых систем.	Идея смешанного метода. Порядок расчета статически неопределимых систем смешанным методом.	4
	16	Комбинированный метод расчета статически неопределимых систем.	Уравнения и основные системы комбинированного метода. Порядок расчета статически неопределимых систем комбинированным методом.	4
9	17	Метод предельного равновесия. Расчет статически определимых и статически неопределимых систем.	Отличительные особенности метода предельного равновесия. Расчет статически определимых и статически неопределимых систем.	4
	18	Метод конечных элементов. Идея и основные понятия. Стержневые системы.	Метод конечных элементов. История развития. Идея и основные понятия. Основная система. Порядок расчета стержневых систем.	4

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Основные понятия. Кинематический анализ сооружений.	Примеры выполнения кинематического анализа сооружений.	4
	2	Расчет многопролетных балок на неподвижную нагрузку.	Порядок расчета многопролетных статически определимых балок на неподвижную нагрузку.	2
	2	Расчет многопролетных балок на подвижную нагрузку. Линии влияния.	Порядок расчета многопролетных балок на подвижную нагрузку. Определение усилий по линиям влияния. Система подвижных грузов.	4
	3	Расчет многоярусных рам. Расчет рам с промежуточными шарнирами	Порядок расчета многоярусных рам. Расчет рам с промежуточными шарнирами	4
2	4	Расчет ферм на неподвижную нагрузку.	Примеры расчета ферм на неподвижную нагрузку. Способы расчета сложных ферм. Частные случаи.	4
	4	Расчет ферм на подвижную нагрузку.	Построение линий влияния в фермах. Расчет сложных ферм на подвижную нагрузку.	4
	4	Расчет шпренгельных ферм	Порядок расчета шпренгельных ферм. Типы стержней.	4
3	5	Расчет арок на неподвижную нагрузку.	Порядок расчета арок на неподвижную нагрузку. Рациональное очертание оси арки.	2
	5	Расчет арок на подвижную нагрузку.	Построение линий влияния в арках. Способы расчета арок на подвижную нагрузку.	2
	6	Классификация комбинированных систем. Расчет комбинированных систем	Примеры расчета комбинированных систем.	2
	7	Расчет вантовых конструкций	Порядок расчета вантовых конструкций на неподвижную и подвижную нагрузки.	2

4	8	Основные понятия теории перемещений. Определение перемещений от внешней нагрузки. Матричная форма определения перемещений	Определение перемещений от внешней нагрузки. Матричная форма определения перемещений	6
	9	Определение перемещений от перепада температуры, осадки опор, неточности изготовления, сварки и монтажа.	Порядок определения перемещений от перепада температуры, осадки опор, неточности изготовления, сварки и монтажа.	4
5	10	Расчет статически неопределимых систем методом сил. Порядок расчета.	Выбор основной системы и расчет статически неопределимых систем методом сил. Порядок расчета.	6
	10	Использование симметрии в методе сил.	Способы использования симметрии в методе сил.	4
	10	Матричная форма метода сил. Определение перемещений.	Матричная форма метода сил. Определение перемещений в статически неопределимых системах.	4
	11	Расчет статически неопределимых ферм методом сил.	Выбор основной системы и порядок расчета статически неопределимых ферм методом сил.	6
	11	Расчет статически неопределимых арок методом сил.	Выбор основной системы и порядок расчета статически неопределимых арок методом сил.	4
	11	Расчет статически неопределимых комбинированных систем методом сил.	Выбор основной системы и расчет статически неопределимых комбинированных систем методом сил.	4
6	12	Особенности расчета высотных зданий и сооружений	Порядок расчета высотных зданий и сооружений	6
	12	Особенности расчета большепролетных зданий и сооружений	Порядок расчета большепролетных зданий и сооружений	4
	13	Расчет статически неопределимых систем методом перемещений. Сущность метода.	Примеры расчета статически неопределимых систем методом перемещений.	6

7	13	Порядок расчета методом перемещений. Расчет неразрезных балок.	Порядок расчета рам методом перемещений. Расчет неразрезных балок.	6
	14	Использование симметрии в методе перемещений. Матричная форма расчета методом перемещений	Примеры использования симметрии в методе перемещений. Матричная форма расчета методом перемещений	6
8	15	Расчет методом перемещений. Расчет рам на смещение опор.	Примеры расчета рам на смещение опор методом перемещений.	4
	15	Расчет методом перемещений. Расчет рам на действие температуры	Порядок расчета рам на действие перепадов температуры методом перемещений.	6
	16	Смешанный метод расчета статически неопределимых систем.	Порядок расчета статически неопределимых систем смешанным методом.	6
	16	Комбинированный метод расчета статически неопределимых систем.	Порядок расчета статически неопределимых систем комбинированным методом.	6
9	17	Метод предельного равновесия. Расчет статически определимых и статически неопределимых систем.	Расчет статически определимых и статически неопределимых систем методом предельного равновесия.	5
	18	Метод конечных элементов. Идея и основные понятия. Стержневые системы.	Основная система и порядок расчета стержневых систем методом конечных элементов.	6

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

1	1	Основные понятия. История развития. Классификация объектов. Кинематический анализ сооружений.	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	6
1	2	Порядок расчета многопролетных статически определимых балок на неподвижную нагрузку. Линии влияния в однопролетных и консольных балках. Порядок расчета многопролетных балок на подвижную нагрузку. Определение усилий по линиям влияния. Система подвижных грузов.	Выполнение расчетной работы. Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	14
1	3	Порядок расчета многоярусных рам. Расчет рам с промежуточными шарнирами	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	7
2	4	Способы расчета ферм на неподвижную нагрузку. Способы расчета сложных ферм. Частные случаи. Построение линий влияния в фермах. Расчет сложных ферм на подвижную нагрузку. Расчет шпренгельных ферм. Типы стержней. Порядок расчета.	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	22
3	5	Основные понятия. Порядок расчета арок на неподвижную нагрузку. Рациональное очертание оси арки. Построение линий влияния в арках. Способы расчета арок на подвижную нагрузку.	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	13
3	6	Особенности и порядок расчета комбинированных систем. Классификация комбинированных систем.	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	7
3	7	Составные элементы вантовых систем. Порядок расчета вантовых конструкций на неподвижную и подвижную нагрузки.	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	7

4	8	Теоремы и основные понятия теории перемещений. Работа внешних и внутренних сил. Определение перемещений от внешней нагрузки. Матричная форма определения перемещений	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	10
4	9	Формулы для определения перемещений. Порядок определения перемещений от перепада температуры, осадки опор, неточности изготовления, сварки и монтажа.	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	10
5	10	Выбор основной системы и расчет статически неопределимых систем методом сил. Физический смысл уравнений и коэффициентов. Порядок расчета. Способы использования симметрии в методе сил. Матричная форма метода сил. Определение перемещений в статически неопределимых системах.	Выполнение расчетной работы. Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	22
5	11	Выбор основной системы и порядок расчета статически неопределимых ферм методом сил. Выбор основной системы и порядок расчета статически неопределимых арок методом сил. Выбор основной системы и расчет статически неопределимых комбинированных систем методом сил.	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	24
6	12	Порядок и особенности расчета высотных зданий и сооружений Порядок и особенности расчета большепролетных зданий и сооружений	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	24
7	13	Сущность метода перемещений, гипотезы. Физический смысл уравнений и коэффициентов. Порядок расчета статически неопределимых систем методом перемещений. Порядок расчета рам методом перемещений. Расчет неразрезных балок.	Выполнение расчетной работы. Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	13
7	14	Эффективность и порядок использования симметрии в методе перемещений. Матричная форма расчета методом перемещений	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	7

8	15	Расчет рам на смещение опор методом перемещений. Основная система и алгоритм. Порядок расчета рам на действие перепадов температуры методом перемещений.	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	13
8	16	Идея смешанного метода. Порядок расчета статически неопределимых систем смешанным методом. Уравнения и основные системы комбинированного метода. Порядок расчета статически неопределимых систем комбинированным методом.	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	13
9	17	Отличительные особенности метода предельного равновесия. Расчет статически определимых и статически неопределимых систем.	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	6
9	18	Метод конечных элементов. История развития. Идея и основные понятия. Основная система. Порядок расчета стержневых систем.	Подготовка к собеседованию по разделам курса. Составление конспекта	7

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Дарков А.В. Строительная механика: учеб. для вузов / А.В. Дарков, Н.Н. Шапошников. – С-Петербург.: Лань, 2014. – 656 с.
2. Смирнов В. А. Строительная механика: учеб. для вузов / А.В. Сморнов, А.С. Городецкий. – М.: Юрайт, 2015. – 512 с.
3. Бабанов В.В. Строительная механика : учебник. В 2 т. Т.1 / В.В. Бабанов. - М. : Академия, 2011. - 304с.
4. Бабанов В.В. Строительная механика : учебник. В 2 т. Т.2 / В. В. Бабанов. - М. : Академия, 2011. - 288с.
5. Строительная механика. Механика инженерных сооружений: учеб. для вузов / А.Е. Саргсян. – М.: Высш. шк., 2008. – 464 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Курс строительной механики [Электронный ресурс]: Учебное издание / А.И. Шеин - М. : Издательство АСВ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302182.html>
- 2 . СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА В ПРИМЕРАХ И ЗАДАЧАХ. Ч II. Статически

неопределимые системы [Электронный ресурс] / Н.Н. Анохин - М. : Издательство АСВ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302090.html>

3. Строительная механика в примерах и задачах. Ч I. Статически определимые системы [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Анохин Н.Н. - 4-е издание, дополненное и переработанное. - М. : Издательство АСВ, 2016. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301734.html>

4. Справочное пособие по строительной механике. В двух томах. Том I [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Верюжский Ю.В., Гольшев А.Б., Колчунов Вл.И., Ключева Н.В., Лисицин Б.М., Машков И.Л., Яковенко И.А. - М. : Издательство АСВ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300058.html>

5. Справочное пособие по строительной механике. В двух томах. Том II [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Верюжский Ю.В., Гольшев А.Б., Колчунов Вл.И., Ключева Н.В., Лисицин Б.М., Машков И.Л., Яковенко И.А. - М. : Издательство АСВ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300072.html>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Поляков А. А. Строительная механика : учебное пособие / А. А. Поляков, Ф. Г. Лялина, Р. Г. Игнатов; под общ. редакцией А. А. Полякова. — Екатеринбург : УрФУ, 2014. — 424 с.

2. Константинов И.А. Строительная механика: учебник / И.А Константинов, В.В. Лалин, И.И. Лалина. – С.-Петербург: Проспект. 2015. – 432 с.

3. Александров А.В. Строительная механика. Учебник для вузов. Часть 1./ А.В. Александров, В.Д. Потапов, В.Б. Землев. - М.: Высшая школа, 2007.

4. Кузьмин Л.Ю. Строительная механика / Л.Ю. Кузьмин, В.Н. Сергиенко. - М.: РГОТУПС, 2002.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Сборник задач по строительной механике [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Кроткова Л.В., Филипович А.И., Архипов В.Г., Луцык Е.В. - М. : Издательство АСВ, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936063.html>

2. Метод конечных элементов. Теория и задачи [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Трушин С.И. - М. : Издательство АСВ, 2008. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935399.html>

3. Компьютерное моделирование в задачах строительной механики [Электронный ресурс] / Городецкий А.С., Барабаш М.С., Сидоров В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301888.html>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронная библиотека ЗабГУ <http://mpro.zabgu.ru/MegaPro>

2. Российская национальная библиотека www.nlr.ru

3. Российская государственная библиотека www.rsl.ru

4. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.ru

5. Студенческая электронная библиотека <http://www.studentlibrary.ru>

6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>

7. Библиотека диссертаций <http://diss.rsl.ru>

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: ЛИРА-САПР 2013 R5, ПК «ЛИРА-САПР 2012 PRO» + доп. модули «МОНТАЖ плюс», «МОСТ», «Динамика плюс», «КМ-САПР», «ЛИРА-ГРУНТ», «Вариации моделей», «САПФИР-ЖБК», ПК «МОНОМАХ-САПР 2011 PRO»

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При самостоятельной работе над курсом строительной механики необходимо работать с конспектами лекций, дополняя их материалами из основной и дополнительной литературы, использовать электронные издания.

Расчетно-проектировочные работы и контрольные работы выполняются после решения аналогичных задач на практических занятиях. При этом также рекомендуется использовать дополнительную литературу и электронные издания.

При выполнении вычислений применяется вычислительная техника, размещенная в компьютерном классе НС-312, калькуляторы.

Разработчик/группа разработчиков: Стетюха В.А., профессор

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 3)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.