

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

Е.И. Луковникова

20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.12 Спецкурс по строительной механике

Закреплена за кафедрой **Строительных конструкций и технологий
строительства**

Учебный план b080301_22_ПГС.plx

Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 7, Зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	93	93	93	93
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Дудина Ирина Васильевна И.В. Дудина

Рабочая программа дисциплины

Спецкурс по строительной механике

разработана в соответствии с ФГОС:

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

составлена на основании учебного плана:

Направление: 08.03.01 Строительство

утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных конструкций и технологий строительства

Протокол от 12 апреля 2022г. № 10

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Дудина И.В. И.В. Дудина

Председатель МКФ доцент, к.т.н., Курицкая А.М.
19 апреля 2022г. протокол № 9

Ответственный за реализацию ОПОП И.В. Дудина Дудина И.В.
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки Семин Семин Т.Ф.
(подпись) (ФИО)

№ регистрации 165
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой Дудина И.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся базовых знаний по расчету зданий и сооружений, принципов проектирования, необходимых при решении профессиональных и научно-исследовательских задач.
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01.12
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Сопrotивление материалов
2.1.2	Техническая механика
2.1.3	Математика
2.1.4	Строительная механика *
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.2	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.3	Металлические конструкции, включая сварку *
2.2.4	Спецкурс по проектированию строительных конструкций

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

ПК-3: Способен выполнять необходимые расчеты и проектную документацию в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности

Индикатор 1	ПК-3.3. Обосновывает и выбирает параметры расчетной схемы строительной конструкции, здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
Индикатор 2	ПК-3.5. Осуществляет выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПК-4: Способен проводить расчетный анализ и оценку технических решений объектов капитального строительства на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности

Индикатор 1	ПК-4.3. Определяет усилия и выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения) по предельным состояниям
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	классификацию расчетных схем строительных конструкций; основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям; принципы проектирования зданий и сооружений с учетом инженерных изысканий; основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям; принципы проектирования зданий и сооружений с учетом инженерных изысканий.
3.2	Уметь:
3.2.1	обосновывать и выбирать параметры расчетной схемы строительных конструкций; осуществлять выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания; определять усилия и выполнять расчеты строительных конструкций по предельным состояниям.
3.3	Владеть:
3.3.1	принципами построения расчетных схем стержневых сооружений; физико-математическим аппаратом при расчете сооружений на прочность, жесткость и устойчивость; методикой расчетного обоснования проектного решения конструкции здания; физико-математическим аппаратом при расчете сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Введение. Предмет и задачи изучения дисциплины						
1.1	Лек	Устойчивость и динамика сооружений – спецкурс по строительной механике. Цель и задачи курса, связь с другими дисциплинами.	7	1	ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-4.3

1.2	Пр	Расчет статически неопределимых систем по методу перемещений.	7	8	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
1.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачету	7	12	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
1.4	Зачёт		7	0	ПК-3 ПК-4		0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
	Раздел	Раздел 2. Устойчивость сооружений						
2.1	Лек	Основные понятия устойчивости сооружений: виды потери устойчивости, степени свободы, методы решения.	7	2	ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3; лекция-визуализация
2.2	Ср	Подготовка к зачету	7	7	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
2.3	Лек	Устойчивость систем с конечным числом степеней свободы (статический, энергетический методы).	7	2	ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3; лекция-визуализация
2.4	Пр	Расчет на устойчивость систем с несколькими степенями свободы.	7	4	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3;
2.5	Ср	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачету.	7	10	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
2.6	Лек	Устойчивость прямолинейного упругого стержня. Задача Эйлера.	7	2	ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3; лекция-визуализация
2.7	Пр	Примеры определения критических сил для центрально сжатого упругого стержня с разными закрепленными концами.	7	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
2.8	Ср	Подготовка к практическим занятиям, Подготовка к зачету.	7	10	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
2.9	Лек	Расчет плоских рам на устойчивость.	7	2	ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	2	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3; лекция-визуализация

2.10	Пр	Расчет плоских рам на устойчивость на основе метода перемещений.	7	8	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2	6	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3; проблемное обучение
2.11	Контр.ра б.	Расчет статически неопределимых плоских рам на устойчивость.	7	0	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
2.12	Ср	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе, подготовка к зачету	7	22	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
2.13	Зачёт		7	0	ПК-3 ПК-4		0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
	Раздел	Раздел 3. Динамический расчет сооружений						
3.1	Лек	Основные понятия динамики сооружений: виды динамических нагрузок, степени свободы, методы решения.	7	2	ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
3.2	Ср	Подготовка к зачету	7	6	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
3.3	Лек	Основные способы составления уравнений движения. Свободные колебания системы с одной степенью свободы.	7	2	ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
3.4	Пр	Определение частоты собственных колебаний системы с одной и несколькими степенями свободы.	7	4	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
3.5	Ср	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачету.	7	8	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
3.6	Лек	Вынужденные колебания системы при действии вибрационной нагрузки. Особенности динамического расчета рам на вибрационную нагрузку.	7	2	ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3; лекция-визуализация
3.7	Пр	Расчет плоских рам на вибрационную нагрузку.	7	8	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
3.8	Ср	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачету.	7	10	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3

3.9	Лек	Понятие о расчете сооружений на сейсмическое воздействие.	7	2	ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
3.10	Ср	Подготовка к зачету	7	8	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3
3.11	Зачёт		7	0	ПК-3 ПК-4		0	ПК-3.3 ПК-3.5 ПК-4.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольная работа:

Цель: Освоение практических навыков по расчету статически неопределимых рам на устойчивость на основе метода перемещений.

Структура: Пояснительная записка объемом 10-12 страниц состоит из следующих разделов:

1. Задание на контрольную работу и исходные данные для расчета согласно индивидуального варианта (шифр).
2. Определение степени кинематической неопределимости системы.
3. Основная система при расчете рамы по методу перемещений.
4. Алгоритм расчета рамы по методу перемещений. Построение единичных эпюр моментов с помощью таблиц.
5. Определение реакций в фиктивных связях из условия равновесия этих связей.
6. Алгоритм определения критической силы и расчетных длин элементов.
7. Записать критерии устойчивости рам.
8. Выводы по контрольной работе.
9. Список использованных источников.

Исходные данные и расчетные схемы по вариантам к контрольной работе представлены в ФОС.

Интерактив: технология проблемного обучения (применяется на практических занятиях)

Проблемное обучение — это методика преподавания в вузах, основанная на решении конкретных проблем и задач.

С помощью проблемного обучения решаются многие педагогические задачи:

- Самостоятельный поиск новой информации.
- Самостоятельная работа с учебником.
- Владение навыком решения задачи.
- Воспитание активной личности, формирование инициативности, ответственности, способности к сотрудничеству.
- Развитие личностных качеств.
- Прочность усвоения знаний, так как путём поиска разрешения проблемной ситуации достигается полное понимание материала.

Используемые методы проблемного обучения:

1. Объяснительно-иллюстративный метод. Обучающиеся решают проблемные задания как на учебных занятиях с использованием учебной литературы, методических пособий, из исследовательских отчетов и рецензируемых научных журналов.
2. Метод проблемного изложения. В начале занятия преподаватель раскрывает часть проблемного задания, эту часть работы называют постановкой проблемы. После рассмотрения проблемы и её объекта преподаватель предлагает своей аудитории различные пути решения проблемы. После всесторонней оценки проблемы студенты в ходе дискуссии вырабатывают собственные или выбирают наиболее оптимальные (из предложенных педагогом) алгоритмы решения задачи.

Используемые формы проблемного обучения:

проблемное изложение учебного материала в ходе лекции или семинара. Роль студентов на таких занятиях пассивная.

Обучающиеся задают уточняющие вопросы, но в разрешении проблемы участия не принимают;

1. преподаватель определяет проблему и самостоятельно находит пути её разрешения;

2. частично-розыскная деятельность. Совместное с преподавателем разрешение проблемной ситуации на проблемных занятиях.

Лекция-визуализация – это лекция, представляющая собой подачу лекционного материала с помощью технических средств обучения (аудио- и/или видеотехники). Основной целью лекции-визуализации является формирование у студентов профессионального мышления через восприятие устной и письменной информации, преобразованной в визуальную форму. Этот вид лекции наиболее эффективен на этапе введения студентов в новый раздел, тему, дисциплину. Чтение лекции-визуализации сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов.

Структура подготовки и проведения лекции:

1. Постановка цели и задач.

2. Подготовка к проведению лекции:

- подбор материала для преобразования его в визуальную форму;
- разработка конспекта проведения лекции с включением в него визуального материала;
- разработка визуального ряда (слайды, рисунки, фото, схемы, таблицы и т.п.);
- определение методов, приемов и средств стимулирования творческой и мыслительной активности студентов;
- подборка наглядного материала и средств технического сопровождения.

Проведение лекции.

Структура лекции близка к традиционной и включает в себя вводную, основную и заключительную части. Особенностью лекции-визуализации является одновременная активизация у студентов трех видов памяти: слуховой, зрительной и двигательной, позволяющей им наиболее эффективно усваивать материал. Конспектирование такой лекции предполагает схематичное изображение ее содержания. Существует три варианта конспектирования: 1. выделение времени во время лекции на перерисовывание необходимых наглядных изображений; 2. конспектирование содержания плюс раздаточный материал с графиками, схемами, таблицами, подготовленный преподавателем. 3. раздача наглядных изображений в электронном виде всем студентам для последующего самостоятельного изучения.

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа: " Расчет статически неопределимых плоских рам на устойчивость "

6.3. Фонд оценочных средств

Промежуточная аттестация - зачет.

Вопросы к зачету:

1. Введение. Предмет и задачи изучения дисциплины:

1.1. Устойчивость и динамика сооружений. Цель и задачи курса, связь с другими дисциплинами.

2. Устойчивость сооружений:

2.1. Понятие об устойчивом и неустойчивом равновесии. Определение числа степеней свободы при расчете на устойчивость. Потеря устойчивости.

2.2. Критическая нагрузка. Методы определения критических нагрузок. 2.3. Устойчивость конструкций с одной степенью свободы.

2.4. Устойчивость прямолинейного упругого стержня.

2.5. Примеры определения критических сил упругого стержня при разных способах закрепления концов стержня.

2.6. Расчет плоских рам на устойчивость.

3. Динамический расчет сооружений:

3.1. Основные понятия динамики сооружений. Динамические нагрузки. Виды колебательных процессов. Динамическая расчетная схема сооружения.

3.2. Основные способы составления уравнений движения.

3.3. Свободные колебания системы с одной степенью свободы.

3.4. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы при вибрационной нагрузке.

3.5. Общее решение уравнения движения при вынужденных колебаниях.

3.6. Расчет плоских рам на вибрационную нагрузку.

3.7. Особенности расчета сооружений на сейсмическое воздействие.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа, вопросы к зачету

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

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

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Старцева Л.В., Архипов В.Г., Семенов А.А.	Строительная механика в примерах и задачах: учебное пособие	Москва: АСВ, 2014	25	
Л1. 2	Шеин А.И.	Краткий курс строительной механики: учебник для вузов	Москва: Бастет, 2011	20	
Л1. 3	Васильков Г. В., Буйко З. В.	Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/168495
Л1. 4	Кузьмин Л. Ю., Сергиенко В. Н.	Строительная механика	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/168951
Л1. 5	Шапошников Н. Н., Кристалинский Р. Х., Дарков А. В.	Строительная механика	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/169156

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Киселев В.А.	Строительная механика: Специальный курс. Динамика и устойчивость сооружений: Учебник для вузов	Москва: Стройиздат, 1980	22	
Л2. 2	Клейн Г.К., Рекач В.Г., Розенблат Г.И.	Руководство к практическим занятиям по курсу строительной механики(Основы теории устойчивости, динамики сооружений и расчета пространственных систем): Учебное пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 1972	12	
Л2. 3	Смирнов А.Ф.	Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений: Учебник для строительных специальностей вузов	Москва: Стройиздат, 1984	35	
Л2. 4	Масленников А.М.	Основы динамики и устойчивости стержневых систем: Учебное пособие для вузов	Москва: АСВ, 2000	22	
Л2. 5	Дарков А. В., Шапошников В. А.	Строительная механика	Санкт-Петербург: Лань, 2010	1	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=121

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Коваленко Г.В., Дудина И.В.	Примеры расчета плоских стержневых систем: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2014	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Коваленко%20Г.В.%20Примеры%20расчета%20плоских%20стержневых%20систем.Уч.-метод.пособие.2014.pdf
Л3. 2	Коваленко Г.В., Дудина И.В.	Расчет плоских рам на устойчивость: методические указания и контрольные задания	Братск: БрГУ, 2017	40	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ

7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ	
7.3.2.6	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
3108	Учебная аудитория (мультимедийный) класс	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60; - интерактивный монитор-планшет Wacom LSD 22 PL-2200 Interactive PenDisplay; - акустическая система CAMERON MSP-2050; - ПК: сист. блок Celeron D346 + монитор TFT19 Samsung E1920NR. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска поворотная – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 32 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.
A1210	Учебная аудитория (мультимедийный /дисплей ный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60; - персональный компьютер i5-2500/Н67/4Gb/500Gb(монитор TFT19 Samsung E1920NR)– 27шт.; - плоттер:НIE DMP-161; - принтер HP Laser Jet P3015 - 1 шт.; - сканер Epson GT1500; - акустическая система JetBalancт Jb-115U (колонки). <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/24шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для системного администратора – 2/2 шт.
3108	Учебная аудитория (мультимедийный) класс	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60; - интерактивный монитор-планшет Wacom LSD 22 PL-2200 Interactive PenDisplay; - акустическая система CAMERON MSP-2050; - ПК: сист. блок Celeron D346 + монитор TFT19 Samsung E1920NR. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска поворотная – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 32 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.
A1210	Учебная аудитория (мультимедийный /дисплей ный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60; - персональный компьютер i5-2500/Н67/4Gb/500Gb(монитор TFT19 Samsung E1920NR)– 27шт.; - плоттер:НIE DMP-161; - принтер HP Laser Jet P3015 - 1 шт.; - сканер Epson GT1500; - акустическая система JetBalancт Jb-115U (колонки). <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/24шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для системного администратора – 2/2 шт.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения, учебным планом предусмотрены практические занятия, самостоятельная работа, подготовка и защита контрольной работы.</p> <p>В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Внутренняя установка обучающегося на самостоятельную работу делает его учебную деятельность целеустремленным, активным и творческим процессом, насыщенным личностным смыслом обязательных достижений. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, сам организует процесс познания. В этой ситуации преподаватель лишь опосредованно управляет его деятельностью.</p> <p>Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания.</p> <p>Основными формами такой работы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конспектирование лекций и прочитанного источника; - проработка материалов прослушанной лекции; - самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних 		

заданий;

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка и защита контрольной работы;
- подготовка к зачету.

Контрольная работа – это самостоятельное исследование студента. Выполняя контрольную работу, студент совершенствует знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплины, а именно: определять цель, выделять задачи, формулировать проблемы и находить способы их решения. Работая над контрольной работой, студент получает умения и навыки, которые будут полезными в будущем – при выполнении более сложных задач (дипломная работа, диссертация, научное исследование).

Целью разработки контрольной работы является:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических умений студента;
- приобретение опыта работы с литературой и другими источниками информации, умение обобщать и анализировать научную информацию, вырабатывать собственное отношение к проблеме;
- развитие навыков овладения специализированным программным обеспечением;
- проведение глубокого анализа результатов собственных исследований и формирование содержательных выводов относительно качества полученных результатов.

Контрольная работа выполняется в два этапа.

Первый этап контрольной работы включает следующее:

- выбор расчетной схемы для заданной системы;
- статический и кинематический анализ расчетной схемы;
- работа с литературой и источниками информации согласно избранной теме;
- выбор метода расчета.

Второй этап контрольной работы включает следующее:

- рассматривается порядок расчета с необходимыми пояснениями и обоснованием методики расчета;
- непосредственно сам расчет конструкции с получением результатов;
- анализ полученных результатов;
- формулирование выводов;
- оформление отчета;
- подготовка контрольной работы к защите.

Отчет о выполнении контрольной работы оформляется в виде пояснительной записки, в которой приводятся расчетная схема, расчеты и построенные эпюры внутренних усилий; анализ результатов; выводы; список использованных источников.