МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра СКЗиС Заведующий кафедрой СКЗиС	Первый проректор
В.С. Федоров	В.С. Тимонин
14 апреля 2023 г.	14 апреля 2023 г.

Кафедра «Строительная механика»

Автор Мелешонков Евгений Иванович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Строительная механика

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии М.Ф. Гуськова	Протокол № 10 18 мая 2020 г. Заведующий кафедрой В.Б. Зылёв

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2153
Подписал: Заведующий кафедрой Зылёв Владимир Борисович
Дата: 18.05.2020

Москва 2023 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Строительная механика» в настоящем курсе является формирование у студента базовых знаний о создании пригодных к эксплуатации сооружений с точки зрения прочности и жесткости последних как систем твердых деформируемых тел (на примерах стержней) в линейной статической и квазистатической постановках. Изложение ведется в основном на примере стержневых систем как наиболее доступных для изучения методов и приемов строительной механики, хотя привлекаются объекты и других классов. Также преследуется цель выявления лиц, способных развивать и совершенствовать методы решения задач строительной механики в будущем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Строительная механика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: основ программирования и возможностей вычислительной техники и программного обеспечения на элементарном уровне.

Умения: пользоваться стандартными средствами операционной системы персонального компьютера.

Навыки: работы на персональном компьютере на уровне пользователя, в частности, с программными продуктами общего назначения типа OFFICE и MATHCAD.

2.1.2. Математика:

Знания: основные понятия и методыматематического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциальных уравнений.

Умения: применять вышеуказанные методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциальных уравнений.

Навыки: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих поведение механических систем.

2.1.3. Сопротивление материалов:

Знания: свойства основных конструкционных материалов и законов их деформирования, основных видов деформированных и напряженных состояний, основ оценки прочности стержней, основных методов определения внутренних усилий и перемещений в стержнях, понятия потенциальной энергии деформаций стержня, дифференциальных зависимостей между внутренними усилиями и внешними нагрузками в стержне.

Умения: описывать поведение стержней при различных видах деформаций с помощью соответствующих аналитических зависимостей.

Навыки: расчетом стержней при растяжении, изгибе, сдвиге и кручении на прочность и жесткость.

2.1.4. Физика:

Знания: физические основы, понятия, законы, физические величины и соответствующих единиц в системе СИ раздела механика.

Умения: применять вышеуказанные законы к простейшим механическим системам.

Навыки: решением простейших задач механики.

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКС-8 Способен выполнять работы по проектированию строительных конструкций и оснований промышленных и гражданских зданий, обеспечивать механическую безопасность проектируемых и реконструируемых зданий и сооружений, в том числе с использованием проектно-вычислительных программных комплексов.	ПКС-8.1 Анализ работы и расчёт конструкций и систем на прочность, жёсткость и устойчивость при различных воздействиях с использованием современного вычислительного аппарата. ПКС-8.3 Расчёт и конструирование несущих строительных конструкций промышленных и гражданских зданий в соответствии с требованиями нормативных документов с учётом особенностей эксплуатации, изготовления и монтажа, оформление текстового и графического материала расчётно-конструктивной части проекта здания (сооружения).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

	Количество часов		
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 6	Семестр 7
Контактная работа	46	24,15	22,15
Аудиторные занятия (всего):	46	24	22
В том числе:			
лекции (Л)	24	12	12
практические (ПЗ) и семинарские (С)	22	12	10
Самостоятельная работа (всего)	98	48	50
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	РГР (3)	РГР (3)	РГР (3)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Диф.зачёт, Зачет	Зачет	Диф.зачёт

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Предмет и основная задача строи-тельной механики. Идеализация со-оружений: конструктивная схема – расчетная схема – математическая модель. Понятие о расчетной схеме: основные элементы и условные обо-значения, основные этапы разработки.	0		2		2	4	
2	6	Раздел 2 Понятие об анализе образования (геометрический метод). Классифика-ция задач, основные допущения и принципы строительной механики и раздела статики. Виды стержневых систем.	2		2		2	6	
3	6	Раздел 3 Методы определения внутренних усилий. Статический метод опреде-ления внутренних усилий в форме линейного преобразования внешних усилий во внутренние (понятие о матрице влияния).	2		0		10	12	РГР

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	6	Раздел 4 Понятие о линии влияния. Статиче-ский метод определения внутренних усилий в форме метода сечений для ручного применения на примере по-строения линий влияния в простей-ших балках. Особенности построения линий влияния в составных системах. Особенности учета узловой передачи нагрузки.	0		2		6	8	
5	6	Раздел 5 Определение внутрениих усилий в фермах от неподвижной нагрузки. Построение линий влияния продольных сил в элементах ферм.	2		0		8	10	
6	6	Раздел 6 Некоторые понятия теории переме-щений: терминология, обозначения, обобщенные усилия и обобщенные перемещения, подход Максвела – Мора к определению перемещений в стержневых системах. Определение перемещений в статически определи-мых	2		2			4	РГР, ТК

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		системах при кинематическом воздействии: теорема Гвоздева. Определение перемещений стержне-вых систем методом Мора при сило-вом воздействии).							
7	6	Раздел 7 Статически неопределимые систем: свойства и анализ образования анали-тическим и геометрическим метода-ми. Избыточные связи и степень ста-тической неопределимости. Метод сил: перевод усилий в избыточных связях в условно известные и состоя-ния системы соответствующих част-ных видов.	2		2		15	19	ПК2, РГР
8	6	Раздел 8 Основной подход метода сил к опре-делению внутренних усилий. Основ-ная система. Основные разрешающие уравнения метода сил в канонической форме как условия эквивалентности основной и заданной систем.	2		2		5	9	
9	6	Экзамен						0	Зачет
10	7	Раздел 10 Особенности расчёта статически неопределимых	2		2		10	14	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ферм с шарнирными узлами методом сил. Особенности расчета методом сил на кинематиче-ские воздействия. Особенности опре-деления перемещений в статически неопределимых задачах при силовых воздействиях. Примеры из таблицы метода перемещений.							
11	7	Раздел 11 Подход к расчету систем методом перемещений. Учет участия каждого стержня в работе всей системы через усилия в крайних сечениях. Стан-дартные элементы. Степени свободы.	2		2		9	13	РГР, ТК
12	7	Раздел 12 Способ сведения задачи к системе с конечным числом степеней свободы. Состояния системы соответствующих частных видов. Основной подход ме-тода перемещений к определению внутренних усилий. Основные неиз-вестные метода. Основная система метода перемещений. Линейные и уг-	2		2		2	6	РГР

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ловые степени свободы.							
13	7	Раздел 13 Основные разрешающие уравнения метода перемещений в канонической форме, как условия эквивалентности основной и исходной систем. Алго-ритм определения внутренних усилий на примере системы с двумя степеня-ми свободы при силовом воздействии: начало.	2		2		21	25	ПК2, РГР
14	7	Раздел 14 Алгоритм определения внутренних усилий на примере системы с двумя степенями свободы при силовом воз-действии: завершение.	4		2		8	14	Диф.зачёт
15		Всего:	24		22		98	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 22 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 1 Предмет и основная задача строи-тельной механики. Идеализация сооружений: конструктивная схема – расчетная схема – математическая модель. Понятие о расчетной схеме: основные элементы и условные обозначения, основные этапы разработки.	Анализ образования систем. Построение эпюр внутренних услилй в составных балках.	2
2	6	РАЗДЕЛ 2 Понятие об анализе образования (геометрический метод). Классификация задач, основные допущения и принципы строительной механики и раздела статики. Виды стержневых систем.	Построение эпюр внутренних усилий в простейших рамах.	2
3	6	РАЗДЕЛ 4 Понятие о линии влияния. Статиче-ский метод определения внутренних усилий в форме метода сечений для ручного применения на примере по-строения линий влияния в простей-ших балках. Особенности построения линий влияния в составных системах. Особенности учета узловой передачи нагрузки.	Построение линий влияния в балках и рамах статическим способом.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	6	РАЗДЕЛ 6 Некоторые понятия теории переме-щений: терминология, обозначения, обобщенные усилия и обобщенные перемещения, подход Максвела – Мора к определению перемещений в стержневых системах. Определение перемещений в статически определи-мых системах при кинематическом воздействии: теорема Гвоздева. Определение перемещений стержне-вых систем методом Мора при сило-вом воздействии).	Определние премещений в рамах методом Мора от силовых и кинематических воздействий, в том числе обобщенных.	2
5	6	РАЗДЕЛ 7 Статически неопределимые систем: свойства и анализ образования анали-тическим и геометрическим метода-ми. Избыточные связи и степень ста-тической неопределимости. Метод сил: перевод усилий в избыточных связях в условно известные и состоя-ния системы соответствующих част-ных видов.	Выбор ОСМС и реешение простейших задач.	2
6	6	РАЗДЕЛ 8 Основной подход метода сил к опре-делению внутренних усилий. Основ-ная система. Основные разрешающие уравнения метода сил в канонической форме как условия эквивалентности основной и заданной систем.	Пример определния внутренних усилий в раме о силового воздействия методом сил с двумя ненулевыми неизвестными: начало.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	7	РАЗДЕЛ 10 Особенности расчёта статически неопределимых ферм с шарнирными узлами методом сил. Особенности расчета методом сил на кинематиче-ские воздействия. Особенности опре-деления перемещений в статически неопределимых задачах при силовых воздействиях. Примеры из таблицы метода перемещений.	Определение внутренних усилий в статически неопределимой ферме по шарнирной схеме от неподвижной нагрузки.	2
8	7	РАЗДЕЛ 11 Подход к расчету систем методом перемещений. Учет участия каждого стержня в работе всей системы через усилия в крайних сечениях. Стан-дартные элементы. Степени свободы.	Выбор ОСМП в рамах с нерастяжимыми стержнямя. Решение задач с одной степенью свободы методом перемещений.	2
9	7	РАЗДЕЛ 12 Способ сведения задачи к системе с конечным числом степеней свободы. Состояния системы соответствующих частных видов. Основной подход ме-тода перемещений к определению внутренних усилий. Основные неиз-вестные метода. Основная система метода перемещений. Линейные и уг-ловые степени свободы.	Решение задач с двумя степенями свободы методом перемещений.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
10	7	РАЗДЕЛ 13 Основные разрешающие уравнения метода перемещений в канонической форме, как условия эквивалентности основной и исходной систем. Алго-ритм определения внутренних усилий на примере системы с двумя степеня-ми свободы при силовом воздействии: начало.	Расчет методом перемещений на температурные воздействия.	2
11	7	РАЗДЕЛ 14 Алгоритм определения внутренних усилий на примере системы с двумя степенями свободы при силовом воз-действии: завершение.	Расчет методом премещений на кинематические воздействия.	2
			ВСЕГО:	22/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Строительная механика» осуществляется преимущественно в форме лекций и практических занятий.
Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме
Производится разбор и анализ конкретных ситуаций из практики определения напряженно-деформированного состояния.
Практические занятия организованы частично в традиционной форме с использованием технологий развивающего обучения.
Самостоятельная работа студента организованна с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям, выполнение РГР. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, поиск информации в Интернете.
Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, разработка расчетных схем, работа с программными комплексами) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются с применением таких организационных форм, как письменные и устные опросы.
Дополнительные формы. Кроме лекций и практических занятий в традиционной форме предусматривается использование комплекса программ расчета МКЭ, из имеющих мировое признание (MSC.PATRAN–NASTRAN, ANSYS, ABAQUS или т.п.), в компьютерном классе кафедры. Предусматривается работа со студентами по линии учебной исследовательской работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 1 Предмет и основная задача строи-тельной механики. Идеализация со-оружений: конструктивная схема – расчетная схема – математическая модель. Понятие о расчетной схеме: основные элементы и условные обо-значения, основные этапы разработки.	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам. Посещение консультаций преподавателя. Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы РГР 1. Источники: [1] , [3] , [4] , [5].	2
2	6	РАЗДЕЛ 2 Понятие об анализе образования (геометрический метод). Классифика-ция задач, основные допущения и принципы строительной механики и раздела статики. Виды стержневых систем.	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам. Посещение консультаций преподавателя. Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы РГР 1. Источники: [1] , [3] , [4] , [5].	2
3	6	РАЗДЕЛ 3 Методы определения внутренних усилий. Статический метод опреде-ления внутренних усилий в форме линейного преобразования внешних усилий во внутренние (понятие о матрице влияния).	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам. Посещение консультаций преподавателя. Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы РГР 1 Источники: [1] , [3] , [4] , [5]	10
4	6	РАЗДЕЛ 4 Понятие о линии влияния. Статиче-ский метод определения внутренних усилий в форме метода сечений для ручного применения на примере по-строения линий влияния в простей-ших балках. Особенности построения линий влияния в составных системах.	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам. Посещение консультаций преподавателя. Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы РГР 1. Источники: [1] , [3] , [4] , [5].	6

		Особенности учета узловой передачи нагрузки.		
5	6	РАЗДЕЛ 5 Определение внутрениих усилий в фермах от неподвижной нагрузки. Построение линий влияния продольных сил в элементах ферм.	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам. Посещение консультаций преподавателя. Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы РГР 2. Источники: [1] , [3] , [4] , [5].	8
6	6	РАЗДЕЛ 7 Статически неопределимые систем: свойства и анализ образования анали-тическим и геометрическим метода-ми. Избыточные связи и степень ста-тической неопределимости. Метод сил: перевод усилий в избыточных связях в условно известные и состоя-ния системы соответствующих част-ных видов.	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам. Посещение консультаций преподавателя. Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы РГР 3. Источники: [1] , [6] , [7].	15
7	6	РАЗДЕЛ 8 Основной подход метода сил к опре-делению внутренних усилий. Основ-ная система. Основные разрешающие уравнения метода сил в канонической форме как условия эквивалентности основной и заданной систем.	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам. Посещение консультаций преподавателя. Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы РГР 3. Источники: [1] , [6] , [7].	5
8	7	РАЗДЕЛ 10 Особенности расчёта статически неопределимых ферм с шарнирными узлами методом сил. Особенности расчета методом сил на кинематиче-ские воздействия. Особенности опре-деления перемещений в статически неопределимых задачах при силовых воздействиях. Примеры из таблицы	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам. Посещение консультаций преподавателя. Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы РГР 4. Источники: [1] , [6] , [7].	10

		метода перемещений.		
9	7	РАЗДЕЛ 11 Подход к расчету систем методом перемещений. Учет участия каждого стержня в работе всей системы через усилия в крайних сечениях. Стандартные элементы. Степени свободы.	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам. Посещение консультаций преподавателя. Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы РГР 4. Источники: [1] , [8] , [9].	9
10	7	РАЗДЕЛ 12 Способ сведения задачи к системе с конечным числом степеней свободы. Состояния системы соответствующих частных видов. Основной подход ме-тода перемещений к определению внутренних усилий. Основные неизвестные метода. Основная система метода перемещений. Линейные и угловые степени свободы.	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам. Посещение консультаций преподавателя. Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы РГР 5. Источники: [1] , [8] , [9].	2
11	7	РАЗДЕЛ 13 Основные разрешающие уравнения метода перемещений в канонической форме, как условия эквивалентности основной и исходной систем. Алго-ритм определения внутренних усилий на примере системы с двумя степеня-ми свободы при силовом воздействии: начало.	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам. Посещение консультаций преподавателя. Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы РГР 6. Источники: [1] , [8] , [9].	21
12	7	РАЗДЕЛ 14 Алгоритм определения внутренних усилий на примере системы с двумя степенями свободы при силовом воз-действии: завершение.	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам. Посещение консультаций преподавателя. Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы РГР 6. Источники: [1] , [8] , [9].	8
			ВСЕГО:	98

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Строительная механика. Кн. 1.	Потапов В. Д., Александров А.В., Косицын С. Б., Долотказин Д. Б.	Высшая школа, 2007 НТБ МИИТ	Все разделы
2	Строительная механика. Кн. 2.	А.В. Александров, В.Д. Потапов, В.Б. Зылев	Высшая школа, 2008 НТБ МИИТ	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Составление и применение матриц влияния моментов в статически определимых балках и рамах. Методические указания к выполнению домашнего задания по дисциплине «Строительная механика" для студентов строительных специальностей	Мануйлов Г.А., Жаринов М. Ю.	МИИТ, 2007 НТБ МИИТ	Разделы 4-6
4	Расчет трехшарнирных рам на неподвижную и подвижную нагрузки. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Строительная механика" для студентов строительных специальностей	Г.А. Нольде, В.Д. Рыбин, В.А. Дибров	МИИТ, 2007 НТБ МИИТ	Раздел 9
5	Расчет статически определимых ферм на неподвижную и подвижную нагрузки. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Строительная механика" для студентов строительных специальностей	Нольде., Рыбин В.Д., Дибров В. А.	МИИТ, 2007 НТБ МИИТ	Разделы 7, 8
6	Расчет рам методом сил с учетом симметрии. Методические указания к заданию N4 по дисциплине "Строительная механика"	Карпухина О.Н., Осин В.Б., Марасанов А. И.	МИИТ, 2004 НТБ МИИТ	Разделы 15-17
7	Расчет статически неопределимой рамы методом сил	Косицын С.Б., Мануйлов Г.А., Долотказин Д.Б., Марасанов А.И.	МИИТ, 1996 НТБ МИИТ	Разделы 13, 14

8	Расчет рамы методом перемещений. Методические указания к заданию 5 по дисциплине "Строительная механика"	Лащеников Б.Я., Зылев В.Б.	МИИТ, 1987 НТБ МИИТ	Разделы 19-22
9	Расчет стержневых систем методом Расчет стержневых систем методом конечных элементов с использованием комплекса MSC.PATRAN – NASTRAN Учеб. Пособие для студ. Строит. и электромеханических спец	Косицын С.Б., Долотказин Д. Б.	МИИТ, 2010 НТБ МИИТ	Разделы 23-25

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

http://www.miit.ru/ - интернет-портал МИИТ,
http://library.miit.ru/ – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ
http://elibrary.ru/ – электронная научная библиотека
поисковые системы на сайтах yandex.ru, rambler.ru, mail.ru, google

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В аудитории должны быть мел или фломастер, доска. В шестом семестре практические и самостоятельные занятия частично следует проводить в компьютерном классе, позволяющем эксплуатацию математического обеспечения, указанного в п.10, и оборудованным большим монитором, позволяющем отображать образ монитора компьютера.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Компьютеры класса должны быть укомплектованы 64-х разрядной версией операционной системы, позволяющей эксплуатацию современной учебной версией комплекса программ расчета МКЭ, из имеющих мировое признание (MSC.PATRAN–NASTRAN, ANSYS, ABAQUS или т.п.), а также пакеты типа OFFICE и MATHCAD.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.
Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.
Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.
Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.
Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.
Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.
При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.
Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.
Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.
Фонд оценочных средств являются составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав

рабочей программы дисциплины.
Конкретные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.