

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 07.09.2023 10:02:50

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d004012781953be730df2574d16f3c0ce358f8fcb

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

«Строительная механика»

направление подготовки (специальность) 08.05.01 «Строительство уникальных

зданий и сооружений»

профиль (специализация) «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

1 Цель дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Строительная механика» является Формирование у студентов творческого мышления и навыков в постановке и решении задач расчёта и проектирования конструкций, зданий и сооружений. Ознакомление студентов с современными методами расчета строительных конструкций, а также тенденциями развития методик расчета и проектирования зданий и сооружений.

2 Задачи дисциплины:

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- сформировать у студентов необходимый объём знаний и умений для изучения и использования современных методов расчёта строительных конструкций;
- сформировать у студентов навыки, самостоятельного решения инженерных задач расчета строительных конструкций.

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

Обучающиеся должны **знать**:

- основные принципы, положения и гипотезы строительной механики, практические методы и приёмы расчёта стержневых систем при статических и динамических нагрузках, при деформационных и тепловых воздействиях;
- численные методы расчёта (в том числе МКЭ);
- фундаментальные основы высшей математики, современные средства вычислительной техники, фундаментальные понятия теоретической механики (статика, кинематика, динамика), методы расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость простейших элементов конструкций

уметь:

- грамотно составлять расчётные схемы сооружений, уметь определять внутренние усилия в элементах сооружений при действии статических и динамических нагрузок, определять предельные нагрузки по предельному состоянию, определять критические нагрузки для стержневых систем, проверять систему на резонанс;
- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, работать на персональном компьютере, пользоваться основными приложениями MS Windows;

владеть:

- практическими методами расчета статически определимых и статически неопределимых стержневых систем, расчётами внутренних усилий с использованием современной вычислительной техники, навыками рационального проектирования конструкций.

4 Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

У обучающихся формируются следующие компетенции:

ПСК-1.4 - владение основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений

5 Содержание дисциплины

Раздел 1 Кинематический анализ стержневых систем; Расчёт статически определимых шарнирноконсольных балок

Раздел 2 Расчёт плоских, статически определимых ферм

Раздел 3 Трёхшарнирные арочные системы на подвижную и неподвижную статические нагрузки

Раздел 4 Энергетические теоремы; Определение перемещений в статически определимых системах; Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом сил

Раздел 5 Расчёт неразрезных балок на неподвижную и подвижную нагрузки; Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом перемещений

Раздел 6 Динамика стержневых систем; Устойчивость стержневых систем

Раздел 7 Основы расчёта стержневых систем по несущей способности

Раздел 8 Численные методы расчёта (МКЭ)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
строительства и архитектуры
(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 29 » 06 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Строительная механика

(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 08.03.01

шифр согласно ФГОС

Строительство

и наименование направления подготовки (специальности)

Автомобильные дороги

наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и на основании учебного плана направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, одобренного Ученым советом университета протокол № 1 «26» сентября 2016 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений № 2 «27» 09 2017г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  Колчунов В.И.
Разработчик программы  к.т.н. Бухтиярова А.С.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: _____

(название кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой; согласование производится с кафедрами, чьи дисциплины основываются на данной дисциплине, а также при необходимости руководителями других структурных подразделений)

Директор научной библиотеки  Макаровская В.Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, одобренного Ученым советом университета протокол № 5 «30» 01 2017г. на заседании кафедры

УЗС №1107 27.06.2017г.


(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  В.И. Колчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «26» 03 2018г. на заседании кафедры

УЗС Уретаев №107 31.08.18

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  В.И. Колчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 03 2018г. на заседании кафедры

УЗС, Уретаев №105 30.07.18

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой  В.И. Колчунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.05.01, одобренного ученым советом университета, протокол № 7 «25» 07 2020 г. на заседании кафедры УЗС «03» 07 2020 г. протокол № 12.

Зав. кафедрой [подпись] В.И. Колтунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.05.01, одобренного ученым советом университета, протокол № 9 «25» 06 2021 г. на заседании кафедры УЗС «02» 07 2021 г. протокол № 12.

Зав. кафедрой [подпись] В.И. Колтунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.05.01, одобренного ученым советом университета, протокол № 7 «28» 02 2022 г. на заседании кафедры УЗС «01» 07 2022 г. протокол № 12

Зав. кафедрой [подпись] В.И. Колтунов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.05.01, одобренного ученым советом университета, протокол № 9 «27» 02 2023 г. на заседании кафедры УЗС «30» 06 2023 г. протокол № 1.

И.о. Зав. кафедрой [подпись] А.Г. Колесников

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки _____, одобренного ученым советом университета, протокол № _____ « _____ » _____ 20__ г. на заседании кафедры _____ « _____ » _____ 20__ г. протокол № _____.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки _____, одобренного ученым советом университета, протокол № _____ « _____ » _____ 20__ г. на заседании кафедры _____ « _____ » _____ 20__ г. протокол № _____.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки _____, одобренного ученым советом университета, протокол № _____ « _____ » _____ 20__ г. на заседании кафедры _____ « _____ » _____ 20__ г. протокол № _____.

Зав. кафедрой _____

1. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов творческого мышления и навыков в постановке и решении задач расчёта и проектирования конструкций, зданий и сооружений. Ознакомление студентов с современными методами расчета строительных конструкций, а так же тенденциями развития методик расчета и проектирования зданий и сооружений.

1.2 Задачи дисциплины

- сформировать у студентов необходимый объём знаний и умений для изучения и использования современных методов расчёта строительных конструкций;
- сформировать у студентов навыки самостоятельного решения инженерных задач расчета строительных конструкций;
- формирование умений решения прикладных задач строительной механики, используя теорию и методы фундаментальных наук.

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

Обучающиеся должны **знать:**

- современные методы расчета на прочность, жесткость, устойчивость строительных конструкций;
- основные закономерности реакции конструктивных систем на нагрузку: порядок определения реактивных и внутренних усилий в составных балках, фермах, арках, рамах статически неопределимых системах; один из методов позволяющий получить решения систем уравнений;
- методы выявления естественнонаучной сущности определения реактивных и внутренних усилий в составных балках, фермах, арках, рамах;
- научно-техническую информацию; отечественный и зарубежный опыт по проектированию зданий и сооружений, методикам расчета сложных систем;
- методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований

уметь:

- выбирать рациональные методы расчета конструкции, правильному выбору расчетной схемы конструкции, идеализации нагрузок и пр.;
- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, работать на персональном компьютере, пользоваться основными приложениями MSWindows;
- составлять расчетную схему сооружения, выбирать методику определения реактивных и внутренних усилий в составных балках, фермах, арках, рамах; выбирать методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- выявить естественнонаучную сущность определения реактивных и внутренних усилий в составных балках, фермах, арках, рамах, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;
- анализировать области применения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений, методикам расчета сложных систем;
- анализировать и систематизировать методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований; анализировать и

систематизировать методы испытаний строительных конструкций и изделий, методы постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

владеть:

- навыками расчета конструкций на нагрузки;
- навыками практического использования современных компьютеров для математических расчётов, оформления результатов расчётов;
- навыками составления расчетных схем сооружений, выбора методики и определения реактивных и внутренних усилий в составных балках, фермах, арках, рамах; применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- навыками выявления естественнонаучной сущности определения реактивных и внутренних усилий в составных балках, фермах, арках, рамах, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;
- навыками систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проектированию зданий и сооружений, методикам расчета сложных систем;
- навыками применения методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6);
- владением основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений (ПСК-1.4).

2. Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

«Строительная механика» представляет дисциплину с индексом Б1.Б.17.02 базовой части учебного плана специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, изучаемую на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 9 зачетных единиц (з.е.), 324 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	324
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	145,25
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	0
практические занятия	108
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	142,75
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,25
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1. – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
5 семестр		
1	Кинематический анализ стержневых систем; Расчёт статически определимых шарнирно-консольных балок	Предмет, задачи и цели курса. Сооружение и его расчетная схема. Воздействия и нагрузки. Кинематический анализ сооружений. Анализ количества степеней свободы. Структурно – геометрический анализ. Степень статической неопределимости. Аналитический расчет шарнирно – консольных балок на вертикальную нагрузку. Построение линий влияния (ЛВ) усилий в простой двухконсольной балке. Построение линий влияния в составных балках. Определение усилий по ЛВ. Опасные сочетания нагрузок и невыгодное загрузение конструкции

2	Расчёт плоских статически определимых ферм	Понятие простой и шпренгельной фермы. Определение опорных реакций и внутренних усилий в сержнях простых и шпренгельных ферм методами вырезания узлов, Риттера и поперечных сечений. Понятие узловой передачи нагрузки в поясах ферм. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в стержнях простых и шпренгельных ферм. Определение усилий по линиям влияния.
3	Расчет трёхшарнирных арочных систем на подвижную и неподвижную статические нагрузки	Понятие трехшарнирной распорной системы. Арочные системы. Определение опорных реакций и внутренних усилий в трехшарнирных арках от вертикальной неподвижной нагрузки. Понятие рациональной формы очертания оси арки. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в трехшарнирных арках методом нулевой точки. Случаи пятового и повышенного уровня расположения затяжки. Понятие о расчете многодисковых рамных статически определимых систем
4	Энергетические теоремы; Определение перемещений в статически определимых системах Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом сил	Энергетический способ определения перемещений точек конструкции, интеграл Мора. Упрощенное вычисление интеграла Мора по правилам Верещагина и Симпсона. Определение перемещений в статически определимых конструкциях от силового, кинематического и температурного воздействий. Принцип минимума потенциальной энергии деформации и каноническая форма уравнений совместности деформаций и перемещений. Статическая неопределимость. Идея и каноническая форма уравнений метода сил. Расчет статически неопределимых систем на силовые, кинематические и температурные воздействия
5	Расчёт неразрезных балок на неподвижную и подвижную нагрузки.	Идея уравнения 3-х моментов. Понятие фиктивных реакций и замись системы канонических уравнений метода сил для неизвестных опорных моментов. Порядок расчета неразрезных балок с помощью уравнения 3-х моментов.
6 семестр		
6	Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом перемещений; смешанным и комбинированным методами.	Кинематическая неопределимость. Идея и каноническая форма уравнений метода перемещений. Расчет статически неопределимых систем на силовые, кинематические и температурные воздействия методом перемещений, смешанным и комбинированным.

7	Динамика стержневых систем; Устойчивость стержневых систем	Общие понятия динамического расчета сооружений. Число степеней свободы конструкции и методы дискретизации масс. Системы с конечным числом степеней свободы. Дифференциальное уравнение движения системы с одной степенью свободы. Свободные колебания без учета сил сопротивления. Вынужденные установившиеся колебания системы с одной степенью свободы при действии гармонической нагрузки. Свободные и вынужденные установившиеся колебания систем со многими степенями свободы. Основные понятия теории устойчивости сооружений. Критерии устойчивости систем и методы определения критических нагрузок. Дифференциальное уравнение сжато – изогнутого стержня и его интеграл. Метод начальных параметров. Расчет рам на устойчивость методом перемещений.
8	Понятие о расчете статически неопределимых систем с учетом пластических свойств материала методом предельного равновесия	Понятие предельного состояния статически неопределимой системы, работающей в пластической стадии деформирования. Предельное равновесие стержневых элементов. Кинематический и статический методы нахождения состояния предельного равновесия. Статический и кинематический методы при расчете статически неопределимой балки. Расчет рам по методу предельного равновесия.
9	Балки на упругом основании.	Понятие о упругом основании. Модель Винклера упругого основания. Уравнения равновесия балки на упругом основании. Расчет на статические силовые воздействия балок на упругом основании.
10	Основные понятия МКЭ. Расчет статически неопределимых систем МКЭ с помощью вычислительных комплексов.	Понятие о методе конечных элементов. Разбиение системы на конечные элементы. Построение матриц жесткости, устойчивости и масс балочного конечного элемента.

Таблица 4.1.2. – Содержание дисциплины, и его методическое обеспечение.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Кинематический анализ стержневых систем; Расчёт статически определимых шарнирно-консольных балок	2		1	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С1	ОПК-6, ПСК-1.4
2	Расчёт плоских статически определимых ферм	4		2	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С2	ОПК-6, ПСК-1.4
3	Расчет трёхшарнирных арочных систем на подвижную и неподвижную статические нагрузки	4		3	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С3	ОПК-6, ПСК-1.4
4	Энергетические теоремы; Определение перемещений в статически определимых системах Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом сил	4		4	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С4	ОПК-6, ПСК-1.4
5	Расчёт неразрезных балок на неподвижную и подвижную нагрузки.	4		5	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С5	ОПК-6, ПСК-1.4
6	Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом перемещений; смешанным и комбинированным методами.	2		6	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С6	ОПК-6, ПСК-1.4

7	Динамика стержневых систем; Устойчивость стержневых систем	4		7	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С7	ОПК-6, ПСК-1.4
8	Понятие о расчете статически неопределимых систем с учетом пластических свойств материала методом предельного равновесия	4		8	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С8	ОПК-6, ПСК-1.4
9	Балки на упругом основании.	4		9	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С9	ОПК-6, ПСК-1.4
10	Основные понятия МКЭ. Расчет статически неопределимых систем МКЭ с помощью вычислительных комплексов.	4		10	У1, У2, У3, У4, МУ1, МУ2, МУ3	С10	ОПК-6, ПСК-1.4

С – собеседование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1. Практические занятия

Таблица 4.2.1– Практические занятия

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1	2	3
1	Расчёт статически-определимых шарнирно-консольных балок. Линии влияния внутренних усилий в шарнирно-консольных балках	10
2	Расчёт плоских ферм. Линии влияния усилий в фермах.	12
3	Определение внутренних усилий в трёхшарнирных арках.	12
4	Определение перемещений в стержневых системах. Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом сил на механические, температурные нагрузки и осадку опор.	12
5	Расчёт неразрезных балок на неподвижную и подвижную нагрузки	12
6	Расчёт статически неопределимых систем методом перемещений на механические, температурные нагрузки и осадку опор	10
7	Динамика стержневых систем Устойчивость стержневых систем	10
8	Расчёт стержневых систем по несущей способности	10

9	Расчет балок на упругом основании	10
10	Метод конечных элементов	10
Итого		108

4.3 Самостоятельная работа студентов(СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Кинематический анализ стержневых систем; Расчёт статически определимых шарнирно-консольных балок	1-2 нед. семестра	15,9
2.	Расчёт плоских статически определимых ферм	2-4 нед. семестра	41
3.	Расчет трёхшарнирных арочных систем на подвижную и неподвижную статические нагрузки	5-8 нед. семестра	14
4.	Энергетические теоремы; Определение перемещений в статически определимых системах Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом сил	9-12 нед. семестра	14
5.	Расчёт неразрезных балок на неподвижную и подвижную нагрузки.	13-18 нед. семестра	14
6.	Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом перемещений; смешанным и комбинированным методами.	1-2 нед. семестра	14,85
7.	Динамика стержневых систем; Устойчивость стержневых систем	2-4 нед. семестра	14
8.	Понятие о расчете статически неопределимых систем с учетом пластических свойств материала методом предельного равновесия	5-8 нед. семестра	14
9.	Балки на упругом основании.	9-12 нед. семестра	14
10.	Основные понятия МКЭ. Расчет статически неопределимых систем МКЭ с помощью вычислительных комплексов.	13-18 нед. семестра	14
Итого			142,75

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– заданий для самостоятельной работы;

– вопросов к экзаменам;

– методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

Типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы

6. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301 по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами предприятий строительной индустрии. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет более 30% процентов от аудиторных занятий согласно УП.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекция «Кинематический анализ стержневых систем; Расчёт статически определимых шарнирно-консольных балок»	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Практическое занятие «Расчёт статически-определимых шарнирно-консольных балок. Линии влияния внутренних усилий в шарнирно-консольных балках»	Разбор конкретных ситуаций	4
3	Лекция «Расчёт плоских статически определимых ферм»	Разбор конкретных ситуаций	2
4	Практическое занятие «Расчёт плоских ферм. Линии влияния усилий в фермах»	Разбор конкретных ситуаций	4
5	Лекция «Расчет трёхшарнирных арочных систем на подвижную и неподвижную статические нагрузки»	Разбор конкретных ситуаций	2

6	Практическое занятие «Определение перемещений в стержневых системах. Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом сил на механические, температурные нагрузки и осадку опор»	Разбор конкретных ситуаций	4
7	Лекция «Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом перемещений; смешанным и комбинированным методами»	Разбор конкретных ситуаций	2
8	Практическое занятие «Расчёт статически неопределимых систем методом перемещений на механические, температурные нагрузки и осадку опор»	Разбор конкретных ситуаций	6
9	Лекция «Динамика стержневых систем; Устойчивость стержневых систем»	Разбор конкретных ситуаций	2
10	Практическое занятие «Динамика стержневых систем. Устойчивость стержневых систем»	Разбор конкретных ситуаций	6
11	Лекция «Понятие о расчете статически неопределимых систем с учетом пластических свойств материала методом предельного равновесия»	Разбор конкретных ситуаций	2
12	Практическое занятие «Метод конечных элементов»	Разбор конкретных ситуаций	6
Итого:			42

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует экономическому, профессионально-трудовому и экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли производства, высокого профессионализма представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры и творческого мышления;
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (разбор конкретных ситуаций);
- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственно-

сти за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

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

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

Таблица 7.1 - Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция

Код и содержание компетенции	Дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция		
	Начальный	Основной	Завершающий
1	2	3	4
ОПК – 6 – использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа, математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Соппротивление материалов, теория упругости с основами теории пластичности и ползучести, инженерная геология, инженерная геодезия, механика грунтов, строительная механика	теория расчета пластин и оболочек, обследование и испытание сооружений, информационные технологии в строительстве	нелинейные задачи строительной механики, вычислительные комплексы по расчету строительных конструкций, расчетные модели сооружений и их анализ теория расчета пластин и оболочек
ПСК-1.4 - владением основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений	Строительная механика		Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций Нелинейные задачи строительной механики Сейсмостойкость сооружений Исполнительская практика Государственная итоговая аттестация

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции /этап	Показатели оценивания	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый (удовлетворитель-	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)

	компетенций	ный)		
1	2	3	4	5
ОПК-6/ начальный	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы естественнонаучных дисциплин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - некоторыми методами математического анализа, математического (компьютерного). 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы естественнонаучных дисциплин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наиболее важными методами математического анализа, математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы естественнонаучных дисциплин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. - применять методы математического анализа, математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математического анализа, математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
ПСК-1.4 / начальный, основной	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы нормативной базы в области проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений с позиций обеспечения их надежности и долговечности ; - основные вероятностные методы строительной меха- 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы нормативной базы в области проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений с позиций обеспечения их надежности и долговечности ; - основные вероятностные методы строительной механики, используемые для оценки 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную базу в области проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений с позиций обеспечения их надежности и долговечности ; - основные вероятностные методы строительной механики, используемые для оценки надежности строитель-

	<p><i>установленных в п.1.3 РПД</i></p> <p><i>2.Качество освоения обучающимся знаний, умений, навыков</i></p> <p><i>3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i></p>	<p>ники, используемые для оценки надежности строительных конструкций и конструктивных систем, а также риска возникновения отказов и др. аварийных ситуаций.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом формулировать цели дисциплины, интегрировать знания по актуальным научнотеоретическим и практическим проблемам дисциплины; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение практическими умениями и навыками, направленными на достижение эффективных результатов профессиональной деятельности. 	<p>надежности строительных конструкций и конструктивных систем, а также риска возникновения отказов и др. аварийных ситуаций.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом формулировать цели дисциплины, интегрировать знания по актуальным научнотеоретическим и практическим проблемам дисциплины; - правильно выбирать методы для оценки работоспособности элементов зданий и сооружений при различных видах воздействий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение практическими умениями и навыками, направленными на достижение эффективных результатов профессиональной деятельности. 	<p>ных конструкций и конструктивных систем, а также риска возникновения отказов и др. аварийных ситуаций.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в целом формулировать цели дисциплины, интегрировать знания по актуальным научнотеоретическим и практическим проблемам дисциплины; - правильно выбирать методы для оценки работоспособности элементов зданий и сооружений при различных видах воздействий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками оценки надежности строительных конструкций и конструктивных систем, а также риска возникновения отказов и др. аварийных ситуаций в них; - владение практическими умениями и навыками, направленными на достижение эффективных результатов профессиональной деятельности.
--	---	---	--	--

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

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Кинематический анализ стержневых систем; Расчёт	ОПК-6, ПСК-1.4	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №1	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
	статически определимых шарнирно-консольных балок					
2	Расчёт плоских статически определимых ферм	ОПК-6, ПСК-1.4	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №2	Согласно табл.7.2
3	Расчет трёхшарнирных арочных систем на подвижную и неподвижную статические нагрузки	ОПК-6, ПСК-1.4	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №3	Согласно табл.7.2
4	Энергетические теоремы; Определение перемещений в статически определимых системах Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом сил	ОПК-6, ПСК-1.4	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №4	Согласно табл.7.2
5	Расчёт неразрезных балок на неподвижную и подвижную нагрузки.	ОПК-6, ПСК-1.4	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №5	Согласно табл.7.2
6	Расчёт	ОПК-6, ПСК-	Лекция,	Вопросы	Комплект	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
	статически неопределимых стержневых систем методом перемещений; смешанным и комбинированным методами.	1.4	практическое занятие, СРС	для собеседования	вопросов №6	
7	Динамика стержневых систем; Устойчивость стержневых систем	ОПК-6, ПСК-1.4	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №7	Согласно табл.7.2
8	Понятие о расчете статически неопределимых систем с учетом пластических свойств материала методом предельного равновесия	ОПК-6, ПСК-1.4	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №8	Согласно табл.7.2
9	Балки на упругом основании.	ОПК-6, ПСК-1.4	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №9	Согласно табл.7.2
10	Основные понятия МКЭ. Расчет статически неопределимых систем МКЭ с помощью вычислительных комплексов.	ОПК-6, ПСК-1.4	Лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	Комплект вопросов №10	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 6. «Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом перемещений; смешанным и комбинированным методами»

1. Каким образом строят единичные эпюры изгибающих моментов в методе перемещений?
2. Что называется степенью свободы плоской стержневой системы?
3. Как преобразуются в методе перемещений имеющиеся в системе консоли?
4. Что является неизвестными в методе перемещений?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

1. Чем вызвана внутренняя статическая неопределимость?
 - Наличием замкнутых контуров;
 - Наличием шарнирно - подвижных опор;
 - Наличием шарнирно - неподвижных опор.

Задание в открытой форме:

1. Какова размерность линии влияния реакции? _____

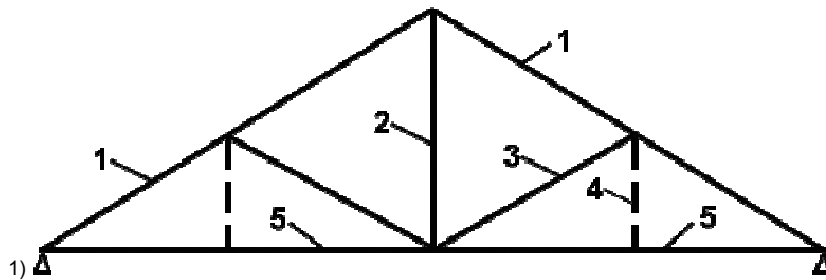
Задание на установление правильной последовательности:

1. Укажите последовательность решения задачи расчета шарнирно – консольных балок: а) Кинематический анализ; б) Построение эпюр М и Q, в) Построение поэтажной схемы

- 1.
- 2.
- 3.

Задание на установление соответствия:

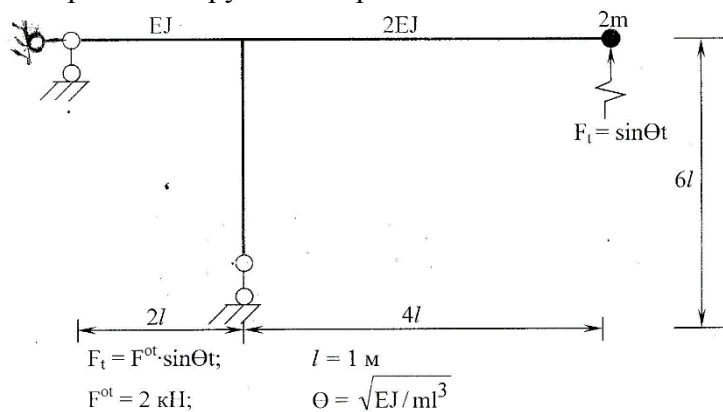
1. Приведите правильное соответствие элементов фермы: а) верхний пояс, б) нижний пояс, в) раскос, г) шпренгель, д) стойка.



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Компетентностно-ориентированная задача:

Построить эпюру Мд для рамы:



Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
5 семестр				
Практические занятия №1 (Расчёт статически-определимых шарнирно-консольных балок. Линии влияния внутренних усилий в шарнирно-консольных балках)	4	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	8	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №2 (Расчёт плоских ферм. Линии влияния усилий в фермах)	4	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	8	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №3 (Определение внутренних усилий в трёхшарнирных арках)	4	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	8	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №4 (Определение перемещений в стержневых системах. Расчёт статически неопределимых стержневых систем методом сил на механические, температурные нагрузки и осадку опор)	4	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала	8	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
		по изученным темам		
Практические занятия №5 (Расчёт неразрезных балок на неподвижную подвижную нагрузку)	4	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	8	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
СРС	4	В ходе собеседований продемонстрировано удовлетворительное знание материала по изученным темам, задания для самостоятельной работы выполнены с ошибками	8	В ходе собеседования продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам. Задания для самостоятельной работы выполнены без ошибок.
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	
6 семестр				
Практические занятия №6 (Расчёт статически неопределимых систем методом перемещений на механические, температурные нагрузки и осадку опор)	4	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	8	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №7 (Динамика стержневых систем Устойчивость стержневых систем)	4	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала	8	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
		по изученным темам		
Практические занятия №8 (Расчёт стержневых систем по несущей способности)	4	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	8	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №9 (Расчет балок на упругом основании)	4	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	8	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практические занятия №10 (Метод конечных элементов)	4	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	8	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
СРС	4	В ходе собеседований продемонстрировано удовлетворительное знание материала по изученным темам, задания для самостоятельной работы выполнены с ошибками	8	В ходе собеседования продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам. Задания для самостоятельной работы выполнены без ошибок.
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Итого	24		100	

Для *промежуточной аттестации*, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Бабанов В.В. Строительная механика. Расчетно-графические работы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабанов В.В., Масленников Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 84 с.— Режим доступа: ЭБС IPRbooks.

2. Основы строительной механики стержневых систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов архитектурных направлений подготовки / К. Е. Никитин [и др.] ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (5131 КБ). - Курск : Университетская книга, 2016. - 209 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие / Н.Н. Анохин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: АСВ. 2007 - Ч.1 : Статически определимые системы. – 335с.

4. Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие / Н.Н. Анохин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: АСВ. 2007 - Ч.2 : Статически неопределимые системы. – 464с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Изучение лекционного материала [Электронный ресурс]: методические рекомендации для студентов технических направлений и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (231 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 7 с.

2. Самостоятельная работа студентов [Электронный ресурс]: методические указания для студентов технических направлений и специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (391 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 29 с.

3. Принципы и порядок получения практических навыков при изучении специальных дисциплин [Электронный ресурс]: методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям по дисциплинам базовой и вариативной части для студентов направления подготовки 08.03.01

«Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Л. Ю. Ступишин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (163 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 7 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Жилищное строительство

Промышленное и гражданское строительство

Биосферная совместимость: человек, регион, технологии

Промышленное и гражданское строительство

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Строительная механика» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам контрольной работы.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Строительная механика»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п. В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем обработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях. Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника,

читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Строительная механика» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Строительная механика» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Libre office операционная система Windows

Антивирус Касперского (или ESET NOD)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных и практических занятий используются аудитории университета, укомплектованные учебной мебелью, маркерной или меловой доской, а также мультимедиа центр: ноутбук ASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocusIN24+ с экраном Projecta на штативе Professional 180x180 cmMatteWhite.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую по-

мощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

№ изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основания для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			