

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.02 Строительная механика

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 72 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., практических 36 ч.; 63,8 часа самостоятельной работы).

Цель освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Строительная механика» является формирование у студентов общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенции, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Строительная механика является для студентов строительных специальностей одной из основных базовых дисциплин.

В процессе изучения курса студент знакомится с принципами и осваивает методы расчета сооружений и конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при статических и динамических воздействиях. В строительной механике различают плоские (двумерные) и пространственные (трехмерные) задачи. Из-за большей простоты основные методы расчета излагаются в применении к плоским стержневым системам.

Задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины выпускник должен

знать:

- историю развития изучаемой дисциплины;
- принципы сопротивления конструкционных материалов;
- основы проектирования несущего остова зданий, принципы статической работы и основы расчета элементов, систем и конструкций зданий и сооружений на основные воздействия и нагрузки
- основные принципы, аксиомы и теоремы теоретической механики, сопротивления материалов и строительной механики;
- законы силового воздействия и распределение усилий в зависимости от расстановки опор и связей;
- методы определения внутренних усилий в различных стержневых системах (одно- и многопролетные балки, арки, фермы, рамы);
- определение поперечных размеров и деформаций элементов строительных конструкций в зависимости от действующих нагрузок;
- особенности расчета гибких стержней на устойчивость;
- отличительные особенности работы статически определимых и неопределимых систем;
- общие теоремы строительной механики, определяющих работу внешних и внутренних сил;
- основные методы определения перемещений и определение внутренних усилий в статически неопределимых системах.

уметь:

- строить расчетную схему сооружения;
- проводить анализ геометрической неизменяемости расчетных схем строительных конструкций и сооружений;
- учитывать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности;
- подбирать сечения несложных элементов строительных конструкций из условий прочности, а также проверять прочность и жесткость элементов строительных конструкций при заданных нагрузках и назначенных сечениях;
- выбирать ориентацию конструктивного элемента в пространстве в зависимости от его жесткости;
- производить простейшие проверки на устойчивость центрально сжатых стержней;

- определять перемещения и внутренние усилия в простейших статически определимых и неопределимых конструкциях от различного вида внешних воздействий.

Владеть:

- математическим аппаратом для расчета прочности, жесткости и устойчивости основных элементов строительных конструкций;
- навыками по оценке напряженно-деформированного состояния и приемами по определению опасных сечений для основных строительных конструкций;
- навыками обеспечения жёсткости проектируемого сооружения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.02 Строительная механика относится к вариативной части блока общепрофессиональных дисциплин учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины		Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях	
Коды дисциплин	Наименование дисциплин	Коды дисциплин	Наименование дисциплин
Б1.В.05	Инженерная геодезия	Б1.Б.17	Математика
Б1.Б.06	Начертательная геометрия	Б1.Б.10.01	Архитектурные конструкции и теория конструирования
		Б1.В.07.01	Современные архитектурные конструкции и материалы
		Б1.В.07.02	Инженерные конструкции

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-5

Компетенция	Компонентный состав компетенций		
	Знает:	Умеет:	Владеет:
ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>принципы сопротивления конструкционных материалов;</p> <p>основы проектирования несущего остова зданий, принципы статической работы и основы расчета элементов, систем и конструкций зданий и сооружений на основные воздействия и нагрузки</p> <p>отличительные особенности работы статически определимых и неопределимых систем;</p>	<p>строить расчётную схему сооружения;</p> <p>проводить анализ геометрической неизменяемости расчетных схем строительных конструкций и сооружений;</p>	<p>математическим аппаратом для расчета прочности, жесткости и устойчивости основных элементов строительных конструкций;</p>

	<p>общие теоремы строительной механики, определяющих работу внешних и внутренних сил;</p> <p>основные методы определения перемещений и определение внутренних усилий в статически неопределимых системах.</p>		
<p>ПК-5 Способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств</p>	<p>основные принципы, аксиомы и теоремы теоретической механики, сопротивления материалов и строительной механики;</p> <p>законы силового воздействия и распределение усилий в зависимости от расстановки опор и связей;</p> <p>методы определения внутренних усилий в различных стержневых системах (одно- и многопролетные балки, арки, фермы, рамы);</p> <p>определение поперечных размеров и деформаций элементов строительных конструкций в зависимости от действующих нагрузок;</p> <p>особенности расчета гибких стержней на устойчивость;</p>	<p>учитывать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>подбирать сечения несложных элементов строительных конструкций из условий прочности, а также проверять прочность и жесткость элементов строительных конструкций при заданных нагрузках и назначенных сечениях;</p> <p>выбирать ориентацию конструктивного элемента в пространстве в зависимости от его жесткости;</p> <p>производить простейшие проверки на устойчивость центрально сжатых стержней;</p> <p>определять перемещения и внутренние усилия в простейших статически определимых и неопределимых конструкциях от различного вида внешних воздействий</p>	<p>навыками по оценке напряженно-деформированного состояния и приемами по определению опасных сечений для основных строительных конструкций;</p> <p>навыками обеспечения жесткости проектируемого сооружения.</p>

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Теоретическая механика	24	12	12	-	21,2
2.	Сопротивление материалов	24	12	12	-	21,2
3.	Строительная механика	24	12	12	-	21,2
	Итого по дисциплине:		36	36	-	63,8

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература

1. Бабанов, В. В. Строительная механика для архитекторов : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. В. Бабанов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 487 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04646-5. <https://biblio-online.ru/book/stroitelnyaya-mehnika-dlya-arhitektorov-413429>
2. Муморцев, А.Н. Техническая механика : учебно-методическое пособие / А.Н. Муморцев, М.А. Кальмова, З.Ф. Васильчикова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 177 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0623-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438371>
3. Атапин, В.Г. Сопротивление материалов: Краткий теоретический курс : учебное пособие / В.Г. Атапин. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 204 с. - ISBN 978-5-7782-1593-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228576>

Автор канд. технич. наук, доцент К.В. Рошин