

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписывающем:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.06.2022 12:21:49
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Линейная теория тонких оболочек

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

08.04.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Теория и проектирование зданий и сооружений

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Линейная теория тонких оболочек» является получение знаний, умений, навыков для грамотного расчета конструкций и сооружений, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы. подготовить будущего специалиста к решению очень сложных задач теории упругих тонких оболочек и тонких круглых пластин. Основными задачами дисциплины являются: изучение принципов и методов расчета тонких оболочек по определению их напряженно-деформированного состояния от заданных внешних воздействий (силовых, кинематических и температурных), а также умение рассчитывать оболочки с точки зрения жесткости и устойчивости; приобретение умения составлять и анализировать расчетные схемы различных сооружений для их расчета на заданные воздействия; приобретение знаний, необходимых для решения определенного ряда задач при помощи малых вычислительных средств (калькуляторов); приобретение умения оценивать правильность результатов расчета.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Линейная теория тонких оболочек» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины) «Линейная теория тонких оболочек»

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-1	Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК-1.1 Умеет осуществлять планирование, подготовку к проведению прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Линейная теория тонких оболочек» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Линейная теория тонких оболочек».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики
ПК-1	Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	Методы решения научно-технических задач в строительстве; Численные и численно-аналитические методы в строительных задачах; Формообразование оболочек в архитектуре	Программные комплексы расчета оболочек; ГИА

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Линейная теория тонких оболочек» составляет 5 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			2
Контактная работа, ак.ч.		90	90
в том числе:			
Лекции (ЛК)		36	36
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)		54	54
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.		54	54
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		36	36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5
Курсовой проект		2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Основные положения и понятия теории оболочек.	Краткие сведения из дифференциальной геометрии поверхностей	ЛК, СЗ
	Моментная теория расчета тонких оболочек.	
Раздел 2. Приближенные теории расчета оболочек	Безмоментная теория расчета оболочек.	ЛК, СЗ
	Линейная теория пологих оболочек	
Раздел 3. Моментная линейная теория оболочек	Моментная теория круговых цилиндрических оболочек	ЛК, СЗ
	Моментные оболочки вращения	
Раздел 4. Аналитический расчет круглых оболочек	Круглые и кольцевые оболочки	ЛК, СЗ
Раздел 5. Устойчивость оболочек	Устойчивость пологих оболочек	ЛК, СЗ
	Устойчивость круговых цилиндрических оболочек.	

* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Кривошапко С.Н. Основы расчета тонкостенных пространственных систем. - М.: Изд-во РУДН, 1986. – 52 с.
2. Филин А.П. Элементы теории оболочек. – Л.: Стройиздат, 1975. – 256 с.
3. Иванов В.Н., Кривошапко С.Н. Аналитические методы расчета оболочек неканонической формы: Монография. – М.: Изд-во РУДН, 2010. – 542 с.
4. Кривошапко С.Н., Иванов В.Н. Энциклопедия аналитических поверхностей. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 560 с.
5. Новожилов В.В., Черных К.Ф., Михайловский Е.И. Линейная теория тонких оболочек. – Л.: «Политехника», 1991. – 656 с.
6. Кривошапко С.Н. Методические указания по выполнению РГР по курсу «Строительная механика». Раздел «Основные сведения из дифференциальной геометрии поверхностей». – М.: Изд-во РУДН, 1992. – 32 с.
7. Агапов В.П., Ковригин И.И., Савостьянов В.Н. Элементы теории оболочек: Уч. пособие. – М.: МГСУ, 2011. – 142 с.

Дополнительная литература:

1. Мамиева И.А. Аналитические поверхности в архитектуре Москвы// Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2013. – № 4. – С. 9-15.

2. Кривошапко С.Н. Геометрия линейчатых поверхностей с ребром возврата и линейная теория расчета торсовых оболочек: Монография. – М.: Изд-во РУДН, 2009. – 357 с.
3. Maan H. Jawad. Design of Plate & Shell Structures. – ASME PRESS, 2004. – 474 p.
4. Кривошапко С.Н., Мамиева И.А. Аналитические поверхности в архитектуре зданий, конструкций и изделий: Монография. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 328 с.
5. Кривошапко С.Н., Галишников В.В. Архитектурно-строительные конструкции: Учеб-ник. – М.: Изд-во «ЮРАЙТ», 2015, 2016. – 476 с.
6. Krivoshapko S.N., Ivanov V.N. Encyclopedia of Analytical Surfaces. – Springer International Publishing Switzerland, 2015. – 752 p.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. Базы данных и поисковые системы:
 - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
 - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
 - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
 - реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Линейная теория тонких оболочек».

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

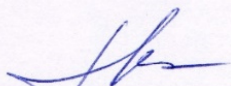
Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Линейная теория тонких оболочек» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

Разработчики:

Директор департамента
строительства

Должность, БУП



Подпись

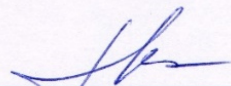
Рынкoвская М.И.

Фамилия И.О.

Руководитель БУП

Директор департамента
строительства

Должность, БУП



Подпись

Рынкoвская М.И.

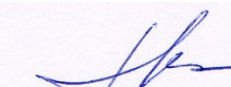
Фамилия И.О.

Руководитель ОП ВО:

Теория и проектирование зданий и сооружений:

Директор департамента
строительства

Должность, БУП



Подпись

Рынкoвская М.И.

Фамилия И.О.