

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписавшем:  
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**

*Динамика сооружений*

---

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МСЧН 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 «Динамика сооружений» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области проектирования строительных конструкций, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- изучение понятия о свободных колебаниях строительных конструкций;
- рассмотрение видов динамического воздействия нагрузок на строительные конструкции;
- знакомство с требованиями, предъявляемыми к строительным конструкциям по обеспечению устойчивости;
- изучение способов решения задач по расчету строительных конструкций на устойчивость и динамические воздействия.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Динамика сооружений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины «Динамика сооружений»)*

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
ПК-2	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК-2.1 Способен выполнять инженерно-техническое проектирование и разрабатывать проектную продукцию на строительные конструкции, основания и фундаменты

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Динамика сооружений» 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 «Динамика сооружений».

*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	Методы решения научно-технических задач в строительстве;	ГИА

	градостроительной деятельности	Численные и численно-аналитические методы в строительных задачах	
ПК-2	Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	-	ГИА

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Динамика сооружений» составляет 2 зачетных единицы.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36	36
в том числе:		
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18	18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	27	27
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9	9
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	72
	зач.ед.	2

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Устойчивость стержневых систем	Продольный изгиб прямого стержня	ЛК, СЗ
	Энергетический метод определения критических сил	
	Расчет плоских рам на устойчивость методом перемещений	
	Расчет плоских рам на устойчивость методом сил	
Раздел 2. Динамика стержневых систем	Основные принципы и методы расчета конструкций на динамические воздействия	ЛК, СЗ
	Расчет конструкции на удар	
	Свободные колебания стержней	
	Вынужденные колебания стержней	
	Расчет стержневой системы на динамическую нагрузку	

\* - 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. Рынковская М.И. Устойчивость и динамика упругих систем (спецкурс): программа и задания курсовых, расчетно-графических и домашних работ / М.И. Рын-ковская. – Москва : РУДН, 2017. – 31 с. : ил. Режим доступа: [http://esystem.pfur.ru/pluginfile.php/433222/mod\\_resource/content/1/Рынковская\\_Устойчивость\\_и\\_Динамика.pdf](http://esystem.pfur.ru/pluginfile.php/433222/mod_resource/content/1/Рынковская_Устойчивость_и_Динамика.pdf).
2. Кривошапко, С. Н. Строительная механика : учебник и практикум для СПО / С. Н. Кривошапко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 391 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10150-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. Режим досту-па: <https://www.biblio-online.ru/bcode/429438>.
3. Рынковская М.И. Динамика упругих систем: конспект лекций / М.И. Рын-ковская. – Москва : РУДН, 2017. – 67 с. : ил. Режим доступа: [http://esystem.pfur.ru/pluginfile.php/492460/mod\\_resource/content/1/Конспект%20лекций.pdf](http://esystem.pfur.ru/pluginfile.php/492460/mod_resource/content/1/Конспект%20лекций.pdf).

### Дополнительная литература:

1. Масленников, А. М. Динамика и устойчивость сооружений : учебник и практикум для вузов / А. М. Масленников. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 366 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-9916-6278-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/388209>.
2. Вольмир, А. С. Устойчивость деформируемых систем в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / А. С. Вольмир. — 3-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 480 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-

534-06867-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/419349>.

3. Вольмир, А. С. Устойчивость деформируемых систем в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / А. С. Вольмир. — 3-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 480 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06867-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/420718>.

4. Савин, С.Н., Данилов, И.Л. Сейсмотехника зданий и территорий. Москва : Издательство «Лань», 2015. – 240 с. – Текст: электронный // ЭБС Лань [сайт]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67467?category=43742>.

*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](http://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 «Динамика сооружений»

## **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 «Динамика сооружений» 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.

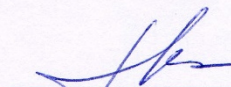
Фамилия И.О.

**Руководитель ОП ВО:**

*Теория и проектирование зданий и сооружений:*

Директор департамента  
строительства

Должность, БУП

  
Подпись

Рынкoвская М.И.

Фамилия И.О.

*Гидротехническое строительство и технологии водопользования:*

Доцент департамента  
строительства

Должность, БУП

  
Подпись

Пономарев Н.К.

Фамилия И.О.