

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.07.2022 16:48:45
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a99896ae18a

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

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика программы аспирантуры)

ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ

(наименование базового учебного подразделения (БУП)-разработчика программы аспирантуры)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА, ДИНАМИКА МАШИН

(наименование дисциплины/модуля)

Научная специальность:

1.1.7 Теоретическая механика, динамика машин

(код и наименование научной специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации программы
аспирантуры:**

Теоретическая механика, динамика машин

(наименование программы аспирантуры)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика, динамика машин» является подготовка к сдаче кандидатских экзаменов, а также освоение компетенций (АК – академические компетенции, НК – научно-исследовательские компетенции).

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Теоретическая механика, динамика машин» направлено на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теоретическая механика, динамика машин» составляет 3 зачетных единиц.

Таблица 3.1. Виды учебной работы по периодам освоения программы аспирантуры

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Курс | | | |
|--|-----------------|------------|---|------------|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i> | 60 | | | 60 | |
| в том числе: | | | | | |
| Лекции (ЛК) | 30 | | | 30 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 30 | | | 30 | |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 48 | | | 48 | |
| <i>Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.</i> | | | | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 108 | | 108 | |
| | зач.ед. | 3 | | 3 | |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------|
|---------------------------------|---------------------------|--------------------|

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы |
|--|--|--------------------|
| Раздел 1. Основные понятия механики. Основы механики конструкционных материалов. | Вопросы механической надежности в машиностроении. Экономические аспекты динамики и прочности машин. Основные гипотезы. Реальные конструкции и их расчетные схемы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды деформаций стержней. Общие предположения о свойствах материалов. Понятия о напряжениях и деформациях. Тензор напряжений. Закон парности касательных напряжений. Главные площадки и главные напряжения. Частные случаи напряженного состояния. | СЗ, СРС |
| Раздел 2. Основные понятия теории надежности машин и конструкций. Устойчивость элементов конструкций | Основные понятия теории надежности конструкций. Отказы, дефекты, долговечность, ресурс машин и конструкций. Предельное состояние. Предельные и допускаемые напряжения. Коэффициент запаса и его статистическое обоснование. Расчет на прочность по допускаемым напряжениям. Выбор нормативного коэффициента запаса прочности. Кинематические характеристики колебательных процессов. | СЗ, СРС |
| Раздел 3. Расчеты на изгиб. Расчеты на кручение и сдвиг. Валы и пружины. Расчеты оболочек вращения. | Геометрические характеристики плоских сечений: статические моменты, осевые и центробежные моменты инерции сечений. Вычисление положения центра тяжести сечения. Главные центральные оси сечения. Стандарты на прокатные профили. Кручение упругого цилиндрического стержня. Касательные напряжения и угол закручивания. Условие прочности и жесткости при кручении. Потенциальная энергия упругой деформации. Основные понятия теории упругой устойчивости. Устойчивые и неустойчивые состояния равновесия. Устойчивость прямолинейного стержня при продольном сжатии. Критическая сила. Формула Эйлера и границы ее применения. | СЗ, СРС |

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 | Учебные аудитории №554 для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели: технические средства: плазменный телевизор Samsung PS-50 A410C1 | |
| Лаборатория | Учебные аудитории №554 для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели: технические средства: плазменный телевизор Samsung PS-50 A410C1 | |
| Семинарская | Учебные аудитории №554 для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели: технические средства: плазменный телевизор Samsung PS-50 A410C1 | |
| Компьютерный класс | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) 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. ЭБС «Znanium. com.» Яцун С. Ф. Кинематика, динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры: учебное пособие / С.Ф. Яцун, В.Я. Мищенко, Е.Н. Политов. - М.: Альфа-М: Инфра-М, 2012. - 208 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

Дополнительная литература:

1. ЭБС «Znanium. com.» Хруничева, Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность: учебное пособие / Т.В. Хруничева. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. - 224 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

2. ЭБС «Znanium. com.» Матвеев, Ю. А. Теория механизмов и машин: учебное пособие / Ю.А. Матвеев, Л.В. Матвеева. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 320 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

3. Технология тонких пленок и покрытий: учебное пособие / Л. Н. Маскаева, Е. А. Федорова, В. Ф. Марков ; под общей редакцией Л. Н. Маскаевой ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-7996-2560-3.

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/>

- ЭБС «Троицкий мост»

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 «Теоретическая механика, динамика машин».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС!

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

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценки освоения дисциплины представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент, Кафедра «Нанотехнологии
и микросистемная техника»



М.О. Макеев

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Доцент, Кафедра «Нанотехнологии
и микросистемная техника»



С.В. Попов

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор, Кафедра
«Нанотехнологии и
микросистемная техника»



В.В. Беляев

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.