

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 12:05:39
Уникальный программный ключ:
ca953a0170d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Инженерная академия

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая и прикладная механика

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.03.01 Нефтегазовое дело

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Разработка нефтяных и газовых месторождений, транспортировка, хранение и переработка нефти и газа

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Теоретическая и прикладная механика» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств жизненного цикла продукции строительной отрасли, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Изучение дисциплины «Теоретическая и прикладная механика» бакалавр должен научиться самостоятельно определять силы реакций, действующих на тело; находить скорости ускорения точек тела в различных видах движений; анализировать кинематические схемы механических систем; определять динамические реакции опор вращающихся тел. В результате освоения курса у бакалавров должен быть выработан навык рационального анализа механических систем

После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Теоретическая и прикладная механика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1.1. Знает методы и технологии (в том числе инновационные) развития в области нефтегазового дела; научно-методическое обеспечение профессиональной деятельности, принципы профессиональной этики.
		ОПК-1.2. Умеет осуществлять исследовательскую деятельность по разработке и внедрению инновационных технологий в области нефтегазового дела; разрабатывать программы мониторинга и оценки результатов реализации профессиональной деятельности; разрабатывать информационно – методические материалы в области профессиональной деятельности; использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства.
		ОПК-1.3. Владеет навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий; навыками анализа причин снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций; навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Теоретическая и прикладная механика» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины

«Теоретическая и прикладная механика».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания	Физика Химия	Основы разработки, транспортировки и переработки углеводородов ГИА

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теоретическая и прикладная механика» составляет 4 зачетные единицы.

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)		
		1	2	3
Контактная работа, ак.ч.	54			54
в том числе:				
Лекции (ЛК)	18			18
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36			36
Курсовая работа/проект	36			36
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	54			54
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.				
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144		144
	зач.ед.	4		4

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ОЧНО-ЗА-ОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)		
		1	2	3
Контактная работа, ак.ч.	36			36
в том числе:				
Лекции (ЛК)	18			18
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18			18
Курсовая работа/проект	36			36
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	72			72
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.				
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144		144
	зач.ед.	4		4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел № 1 Осевое растяжение (сжатие) стержней	1.1. Классификация внешних сил 1.2. Зависимости между напряжениями и внутренними силовыми факторами 1.3. Виды нагружения стержня 1.4. Растяжение (сжатие) стержня 1.5. Гипотезы о деформированном и напряжённом состоянии при растяжении (сжатии) стержня 1.6. Вывод основных зависимостей 1.7. Анализ напряжённого и деформированного состояния точек растянутого (сжатого стержня) 1.8. Напряжения в наклонных площадках стержня при растяжении (сжатии) 1.9. Объёмная деформация при растяжении (сжатии)	ЛК, СЗ
Раздел № 2 Диаграммы растяжения сжатия	2.1. Механические свойства пластичных материалов при растяжении 2.2. Механические свойства пластичных материалов при сжатии 2.3. Механические свойства хрупких материалов при растяжении 2.4. Механические свойства хрупких материалов при сжатии.	ЛК, СЗ
Раздел № 3 Геометрические характеристики плоских сечений	3.1. Перечень геометрических характеристик плоских фигур 3.2. Изменение статических моментов при параллельном переносе осей координат 3.3. Изменение моментов инерции при параллельном переносе осей 3.4. Изменение моментов инерции при повороте осей координат 3.5. Виды координатных осей 3.6. Определение главных центральных осей для поперечных сечений различных типов 3.7. Осевые моменты инерции простейших фигур: прямоугольника, треугольника, круга, и кольца	ЛК, СЗ
Раздел № 4 Кручение стержней, чистый сдвиг	4.1. Напряжённое состояние "чистый сдвиг 4.2. Особенность чистого сдвига 4.3. Гука при чистом сдвиге 4.4. Кручение бруса круглого поперечного сечения Основные гипотезы 4.5. Распределение сдвиговых деформаций и касательных напряжений по сечению 4.6. Полярный момент инерции и полярный момент сопротивления при кручении 4.7. Распределение касательных напряжений по кольцевому поперечному сечению 4.8. Кручение стержня прямоугольного поперечного сечения 4.9. Свободное и стеснённое кручение, деформации 4.10. Распределение и величина касательных напряжений, момент сопротивления кручению 4.11. Геометрическая жёсткость при кручении	ЛК, СЗ
Раздел № 5 Изгиб стержней	5.1. Определение изгиба, главные плоскости, виды изгиба стержня, правило знаков, основные гипотезы 5.2. Прямой чистый изгиб 5.3. Прямой поперечный изгиб	ЛК, СЗ
Раздел № 6	6.1. Определение перемещений методом Мора	ЛК, СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Перемещения стержней при изгибе	6.2. Определение перемещений методом Верещагина 6.3. Приёмы расслоения эпюр сложной формы	

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.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
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.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 12 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
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.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Бутенин Н.В. Курс теоретической механики. Т.1: статика и кинематика. Т.2: динамика: в 2 т./Н.В. Бутенин, Я.Л.Лунц, Д.Р. Меркин . – СПб. : Лань, 2008. - 736 с.
2. Тарг, С.М. Краткий курс теоретической механики : учебник для вузов /С.М. Тарг. – 13 изд.стер. – М.: Высш. Шк. 2009. - 416 с.
3. Мещерский, Иван Всеволодович. Сборник задач по теоретической механике. , И.В. Мещерский. – 38-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2001. – 448 с.
4. Сборник коротких задач по теоретической механике : учебное пособие/О.Э. Кеппе [и др.]; под ред. О.Э. Кеппе.–М.: Высш. Шк. 1989. - 368 с.
5. Межецкий Г.Д., сопротивление материалов, М.: Дашков и К, 2016.
6. Копнов В.А., Кривошапка С.Н., сопротивление материалов, М: Высшая школа, 2005, 100.

Дополнительная литература:

6. Яблонский А.А. Курс теоретической механики : статика, кинематика, динамика : учебник / А.А. Яблонский, В.М. Никифорова. – 9-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2002. 768 с.

7. Добронравов В.В. Курс теоретической механики : учебник / В.В. Добронравов, Н.Н. Никитин, А.Л. Дворников. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. Шк., 1983. – 575 с.

8. Бать М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. – 9-е изд., перераб. – М.: Наука, 1990 – 1991. Т.2 : Динамика. – 1991. - 638 с.

9. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике / под ред. А.А. Яблонского.–16-е изд. Стер.–М. : Интеграл-Пресс, 2007. – 384 с.

10. С.Н. Кривошапко, Техническая механика, М: РУДН, 2013, Электронный ресурс

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 и прикладная механика».

2. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы/проекта по дисциплине «Теоретическая и прикладная механика».

* - 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* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Теоретическая и прикладная механика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент департамента строительства

Должность, БУП

Подпись

Ольфати Р.С.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента строительства

Наименование БУП

Подпись

Рынкoвская М.И.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Подпись

Тюкавкина О.В.

Фамилия И.О.