

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 18.04.2024 15:48:18
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель
экспертной комиссии

_____ Т.В. Мальцева

«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Теоретическая механика**

направление подготовки: **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

направленность (профиль): **Промышленная теплоэнергетика**

форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Промышленная теплоэнергетика»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Строительная механика»

Заведующий кафедрой «Строительная механика» _____ И.О. Разов

Рабочую программу разработал:

Е.И. Лободенко, доцент, к.ф.-м.н., доцент _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- овладение научно-техническим языком и освоение обучающимися основных методов решения задач механики, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования, что служит основой для формирования мировоззрения инженера, способствует развитию его интеллекта и инженерной эрудиции, а также формированию необходимых профессиональных компетенций.

Задачи дисциплины:

- дать обучающемуся первоначальные представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;

- привить обучающимся навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач; методов статического расчёта конструкций и их элементов, а также кинематического и динамического исследования элементов строительных конструкций, специальных машин и механизмов;

- формировать у обучающихся знания и навыки, необходимые для изучения ряда профессиональных дисциплин;

- развивать у обучающихся логическое мышление и творческий подход к решению профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основных законов механики; методов теоретического исследования задач механики, умения использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения задач о движении и равновесии механических систем; применять соответствующий физико-математический аппарат для исследования движения и равновесия механических систем,

владение методами решения задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием соответствующего физико-математического аппарата.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Физика» и служит основой для освоения дисциплин «Сопrotивление материалов», «Техническая термодинамика», «Гидрогазодинамика».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (З1): методы теоретического и экспериментального исследования задач механики Уметь (У1): применять соответствующий физико-математический аппарат для исследования движения и равновесия механических систем. Владеть (В1): методами решения задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием соответствующего физико-математического аппарата
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З2): методы нахождения экстремальных состояний технологических процессов Уметь (У2): находить производные от функций, описывающих технологические процессы Владеть (В2): методами определения оптимальных решений при имеющихся ограничениях ресурсов и времени
ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.3. Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики для решения типовых задач	Знать (З3): основные законы механики; Уметь (У3): использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения задач о движении и равновесии механических систем; Владеть (В3): методами решения задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием соответствующего физико-математического аппарата

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторная работа			
Очная	1 / 2	18	34	-	56	-	зачёт
Заочная	2 / 3	4	6	-	94	4	зачёт

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.		СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
1	1	Статика	5	8	12	25	<i>УК-2.1, УК-2.2, ОПК-2.3</i>	Вопросы к опросу, РГР
2	2	Кинематика	4	8	12	24		Вопросы к опросу, РГР
3	3	Динамика	5	10	12	27		Вопросы к опросу, РГР
4	4	Аналитическая механика	4	8	12	24		Вопросы к опросу, РГР
5	Зачет		-	-	8	8		Вопросы к зачету
Итого за семестр:			18	34	56	108		
Итого:			18	34	56	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.		СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
1	1	Статика	1	1	20	22	<i>УК-2.1, УК-2.2, ОПК-2.3</i>	Вопросы к опросу, тест
2	2	Кинематика	1	1	20	22		Вопросы к опросу, тест
3	3	Динамика	1	2	28	31		Вопросы к опросу, тест
4	4	Аналитическая механика	1	2	26	29		Вопросы к опросу, тест
5	Зачёт		-	-	-	4		Вопросы к зачету
Итого за семестр:			4	6	94	108		
Итого:			4	6	94	108		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Статика». Основные понятия статики: абсолютно твёрдое тело, сила, эквивалентные системы сил, равнодействующая, уравновешенная система сил, силы внешние и внутренние, свободные и несвободные тела. Аксиомы статики. Основные виды связей и их реакции. Сходящаяся система сил. Теория пары сил. Произвольная плоская и пространственная система сил. Приведение системы сил к простейшему виду. Условия равновесия абсолютно

твёрдого тела и системы тел. Центр параллельных сил, центр тяжести. Равновесие тел при наличии трения.

Раздел 2. «Кинематика». Кинематика точки: Способы задания движения точки. Уравнения траектории точки. Скорость и ускорение точки при различных способах задания её движения. Скорость и ускорение точки в естественной системе координат. Кинематика твёрдого тела: Кинематические характеристики поступательного, вращательного и плоскопараллельного движения. Сложное движение точки: абсолютное, переносное и относительное движение. Теоремы о скоростях и ускорениях точки при сложном движении. Ускорение Кориолиса.

Раздел 3. «Динамика». Динамика точки в различных системах отсчета (инерциальной и неинерциальной): Основные понятия динамики. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Различные формы записи дифференциальных уравнений движения точки. Общие теоремы динамики точки и их значение. Теорема об изменении количества движения точки. Теорема об изменении момента количества движения точки. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Механическая система. Дифференциальные уравнения движения точек механической системы. Основные свойства внутренних сил. Уравнения движения системы материальных точек. Общие теоремы динамики механических систем. Работа и мощность силы. Динамика твёрдого тела (поступательное, вращательное, плоскопараллельное движения). Потенциальная и кинетическая энергии твёрдого тела.

Раздел 4. «Аналитическая механика». Основные уравнения кинестатики. Принцип Даламбера. Силы инерции твёрдого тела в частных случаях его движения. Теория удара. Связи и их реакции. Классификация связей: голономные и неголономные, стационарные и нестационарные, удерживающие и недерживающие. Возможные скорости и возможные перемещения. Число степеней свободы системы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
2 семестр				
1	1	1	0.25	Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.
2	1	1	0.25	Система сходящихся сил. Теория пар.
3	1	2	0.25	Приведение системы сил к простейшему виду. Условия равновесия абсолютно твёрдого тела и системы тел.
4	1	1	0.25	Центр параллельных сил, центр тяжести. Равновесие тел при наличии трения
5	2	1	0.25	Кинематика точки.
6	2	1	0.25	Кинематика твёрдого тела (поступательное и вращательное движения).
7	2	1	0.25	Кинематика твёрдого тела (плоскопараллельное движение).
8	2	1	0.25	Сложное движение точки и твёрдого тела.
9	3	1	0.25	Динамика точки в различных системах отсчета (инерциальной и неинерциальной).
10	3	2	0.25	Уравнения движения системы материальных точек.
11	3	1	0.25	Общие теоремы динамики механических систем.
12	3	1	0.25	Динамика твёрдого тела (поступательное, вращательное, плоскопараллельное движения).
13	4	2	0.5	Принцип Даламбера. Теория удара.
14	4	2	0.5	Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики.
Итого за семестр:		18	4	
Итого:		18	4	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	
2 семестр				
1	1	2	0.25	Система сходящихся сил. Условия равновесия сходящейся системы сил.
2	1	2	0.25	Произвольная плоская система сил. Условия равновесия такой системы сил.
3	1	2	0.25	Условия равновесия системы тел.
4	1	2	0.25	Центр параллельных сил, центр тяжести. Равновесие тел при наличии трения
5	2	2	0.25	Кинематика точки.
6	2	2	0.25	Кинематика твердого тела (поступательное и вращательное движения).
7	2	3	0.25	Кинематика твердого тела (плоскопараллельное движение).
8	2	1	0.25	Сложное движение точки и твердого тела.
9	3	2	0.5	Динамика точки в инерциальной и неинерциальной системах отсчета.
10	3	4	0.5	Уравнения движения системы материальных точек.
11	3	4	1	Общие теоремы динамики механических систем.
12	4	3	1	Принцип Даламбера.
13	4	3	0.5	Принцип возможных перемещений.
14	4	2	0.5	Общее уравнение динамики. Теория удара.
Итого за семестр:		34	6	
Итого:		34	6	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
2 семестр					
1	1	3	5	Система сходящихся сил. Условия равновесия сходящейся системы сил.	Подготовка к практическим занятиям, выполнение РГР. / Подготовка к тесту
2	1	3	5	Произвольная плоская система сил. Условия равновесия такой системы сил.	Подготовка к практическим занятиям, выполнение РГР. / Подготовка к тесту
3	1	3	5	Условия равновесия системы тел.	Подготовка к практическим занятиям, выполнение РГР. / Подготовка к тесту
4	1	3	5	Центр параллельных сил, центр тяжести. Равновесие тел при наличии трения	Подготовка к практическим занятиям, выполнение РГР. / Подготовка к тесту
5	2	3	5	Кинематика точки.	Подготовка к практическим занятиям, выполнение РГР. / Подготовка к тесту
6	2	3	5	Кинематика твердого тела (поступательное и вращательное движения).	Подготовка к практическим занятиям, выполнение РГР. / Подготовка к тесту
7	2	3	5	Кинематика твердого тела (плоскопараллельное движение).	Подготовка к практическим занятиям, выполнение РГР. / Подготовка к тесту
8	2	3	5	Сложное движение точки и твердого тела.	Подготовка к устному опросу
9	3	3	7	Динамика точки в различных системах отсчета (инерциальной и неинерциальной).	Подготовка к устному опросу. Подготовка к практическим занятиям, выполнение РГР. / Подготовка к тесту
10	3	3	7	Уравнения движения системы материальных точек.	Подготовка к практическим занятиям, выполнение РГР. / Подготовка к тесту
11	3	3	7	Общие теоремы динамики механических систем.	Подготовка к устному опросу. Подготовка к практическим занятиям, выполнение РГР. / Подготовка к тесту

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
12	3	3	7	Динамика твердого тела (поступательное, вращательное, плоскопараллельное движения).	Подготовка к практическим занятиям, выполнение РГР. / Подготовка к тесту
13	4	6	13	Принцип Даламбера. Теория удара.	Подготовка к устному опросу Подготовка к практическим занятиям, выполнение РГР. / Подготовка к тесту
14	4	6	13	Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики.	Подготовка к практическим занятиям, выполнение РГР. / Подготовка к тесту
15	Зачёт	8	4		Подготовка к зачёту
Итого за семестр:		56	98		
Итого:		56	98		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Традиционные образовательные технологии: информационные лекции; практические занятия.
- Технологии проблемного обучения: лекции проблемного изложения, тестирование, практические занятия в форме практикума.
- Информационно-коммуникационные образовательные технологии: лекция-визуализация, перевернутый класс, гибкая технология.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Расчетно-графические работы (для очной и заочной формы обучения)

7.1. Методические указания для выполнения расчетно-графических работ.

Расчетно-графические работы выполняются по ключевым темам дисциплины. Задания выполняются на листах А4. На обложке указывается название дисциплины, номер работы, фамилия и инициалы обучающегося, вариант (учебный шифр), направление обучения, профиль, номер группы, номер семестра и учебный год (образец титульного листа смотри в методических рекомендациях Крекнин А.И., Нарута Т.А. «Теоретическая механика» Часть 1, Часть 2, Часть 3).

Решение каждой задачи обязательно написано от руки, начинать на новом листе. На верху листа необходимо указать номер и название задачи, ниже делается чертеж (можно карандашом) и записывается краткое условие задачи: что задано и что требуется определить. Текст задачи не переписывается. Чертеж следует выполнять с учетом условия решаемого варианта задачи; т.е. все углы, число тел и их расположение должны соответствовать заданному варианту.

Чертеж должен быть аккуратным и наглядным, его размеры должны позволить ясно показать векторы скоростей, ускорений, сил и др. Обязательно изображать на чертеже перечисленные векторы, координатные оси, а также указывать размерность полученных величин. **Решения необходимо сопровождать краткими пояснениями** (какие формулы и теоремы применяются, откуда получаются те или иные результаты и т.п.) **и подробно излагать весь ход расчетов.** В конце решения задачи приводится ответ и вывод, если возможно произвести анализ полученного результата.

Работы, не отвечающие всем перечисленным требованиям, проверяться не будут, а возвращаются для переделки.

К работе, представляемой на повторную проверку должна обязательно прилагаться не зачтенная работа.

На выполнение заданий по статике (задачи С1, С2, С3) отводится 14 часов; по кинематике (задачи К1б, К3) – 14 часов, по динамике (задачи Д1, Д3, Д4) – 28 часов.

7.2. Тематика расчетно-графических работ.

С1. – Система сходящихся сил. С2. – Произвольная плоская система сил, приложенная к балке. С3. Произвольная плоская система сил, приложенная к раме. К1б. – Движение материальной точки в естественной системе координат. К3. – Кинематический анализ механизма с плоским движением частей. Д1. – Динамика точки. Д3. – Динамика механической системы. Д4. – Определение динамических опорных реакций.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций, обучающихся *очной формы обучения* представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
2 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Активная работа на практических занятиях	5
2	Выполнение и защита расчетно-графических работ	10
3	Выполнение индивидуальной работы	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	25
2 текущая аттестация		
1	Активная работа на практических занятиях	5
2	Выполнение и защита расчетно-графических работ	15
3	Выполнение индивидуальной работы	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Активная работа на практических занятиях	5
2	Выполнение и защита расчетно-графических работ	25
3	Выполнение индивидуальной работы (создание интеллект карты)	15
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	45
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций, обучающихся *заочной формы обучения* представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
2 семестр		
1	Активная работа на практических занятиях	15
2	Выполнение контрольной работы (аудиторной)	35
3	Выполнение индивидуальной работы (тестирование в Едукон-2)	50
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru

Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

Национальная электронная библиотека (НЭБ)

Библиотеки нефтяных вузов России : Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>, Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> , Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>

[Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»](#)

[ЭКБСОН - информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки](#)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Операционная система Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional Plus

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	Теоретическая механика	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4

	аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран	
	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Лободенко, Елена Ивановна

Теоретическая механика: учебное пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 "Строительство" (уровень академического и прикладного бакалавриата) очной формы обучения: для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 - "Строительство", 13.03.01 - "Теплоэнергетика и теплотехника" / Е. И. Лободенко, А. И. Крекнин, Т. А. Нарута ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ. **Ч. 2** : Кинематика / ТИУ. - 2018. - 116 с. : ил. - ISBN 978-5-9961-1811-3

Лободенко Е.И. Механика : Электронный учебно-методический комплекс / Электрон.версия.- Электрон.дан. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2007. - 1 электрон.опт.диск (CD-ROM). - (Центр информационного обеспечения ТюмГАСУ) Систем.треб:Windows 2000/XP, ОЗУ 128 Мб, SVGA(1024x768),SB, CD-ROM 32x

Механика: учебное пособие по теоретической механике (раздел "Статика") и технической механике для студентов, обучающихся по направлению 270800 "Строительство" / Е. И. Лободенко [и др.] ; ТГАСУ. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2012. - 230 с. : ил. - Библиогр.: с. 211

Лободенко, Е. И.

Основы статики и сопротивления материалов / Е. И. Лободенко. - Москва : Лань, 2017. - ISBN 978-5-8114-2457-3 Рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетскому и техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки: «Строительство», «Строительство уникальных зданий и сооружений», «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», «Теплоэнергетика и теплотехника»

Нарута, Т. А.

Олимпиадные задачи по теоретической механике / Т. А. Нарута. - Москва : Лань, 2017. - ISBN 978-5-8114-2696-6 Рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетскому и техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки: 08.03.01 - «Строительство», 08.05.01 - «Строительство уникальных зданий и сооружений», 08.05.02 - «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей», 13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника»

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии является обязательным.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Нарута, Т. А.

Механика. Теоретическая механика : методические указания по организации самостоятельной работы для студентов направления 270800 "Строительство" заочной и заочной в сокращенные сроки форм обучения / Т. А. **Нарута**. Ч. 1. Статика. - Тюмень :ТюмГАСУ, 2014. - 26 с. : ил. - Библиогр.: с. 26.

Крекнин, А. И.

Теоретическая механика : ч. 3. Динамика : методическое пособие по организации самостоятельной работы для направления подготовки 08.03.01 "Строительство". Квалификация выпускника: академический бакалавр, прикладной бакалавр. Форма обучения: заочная / А. И. **Крекнин**, Т. А. Нарута ; Тюменский государственный архитектурно-строительный университет, кафедра строительной механики. - Тюмень :ТюмГАСУ, 2015. - 94 с. : ил. - Библиогр.: с. 80.

Крекнин, А. И.

Теоретическая механика : учебное пособие по организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки 270800.62 "Строительство" очной формы обучения. Ч. 3. Динамика / А. И. **Крекнин**, Т. А. Нарута ; Тюменский государственный архитектурно-строительный университет, кафедра строительной механики. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2014. - 99 с. : ил. - Библиогр.: с. 91

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам и понимать его содержание (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Теоретическая механика

Код, направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (З1): УК-2.1 методы теоретического и экспериментального исследования задач механики	обучающийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями программы и отвечает правильно менее чем на половину поставленных вопросов	обучающийся недостаточно полно овладел знаниями согласно программы, допускает ошибки при ответе на половину из поставленных вопросов	обучающийся достаточно полно овладел знаниями согласно программы, но допускает ошибки при ответе на некоторые из поставленных вопросов или допускает неточности	обучающийся полно овладел знаниями согласно программы, на вопросы дает полные и развернутые ответы
		Уметь (У1): УК-2.1 применять соответствующий физико-математический аппарат для исследования движения и равновесия механических систем	обучающийся решает поставленные задачи, допуская грубые ошибки в формулах и выполняя неправильные расчеты	обучающийся решает поставленные задачи с многочисленными ошибками и неточностями, ошибается при написании единиц измерения	обучающийся решает поставленные задачи, допустив небольшие неточности, решение не достаточно развернуто или присутствуют неточности в единицах измерения	обучающийся решает задачи, представляя развернутое решение, а также все вычисления выполнены верно
		Владеть (В1): УК-2.1 методами решения задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием соответствующего физико-математического аппарата	обучающийся не овладел навыком решения задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием соответствующего физико-математического аппарата	обучающийся овладел навыком выбора решения задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием соответствующего физико-математического аппарата, но выполняет с ошибками	обучающийся овладел навыком выбора решения задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием соответствующего физико-математического аппарата, но при выполнении работы допускает небольшие неточности	обучающийся овладел навыком решения задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием соответствующего физико-математического аппарата

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З2): УК-2.2 методы нахождения экстремальных состояний технологических процессов	обучающийся не овладел основными знаниями в области определения экстремальных состояний технологических процессов и отвечает правильно менее чем на половину поставленных вопросов	обучающийся недостаточно полно овладел знаниями в области определения экстремальных состояний технологических процессов, допускает ошибки при ответе на половину из поставленных вопросов	обучающийся достаточно полно овладел знаниями в области определения экстремальных состояний технологических процессов, но допускает ошибки при ответе на некоторые из поставленных вопросов или допускает неточности	обучающийся полно овладел знаниями в области определения экстремальных состояний технологических процессов, на вопросы дает полные и развернутые ответы
		Уметь (У2): УК-2.2 находить производные от функций, описывающих технологические процессы	обучающийся решает поставленные задачи о нахождении производных от функций, описывающих технологические процессы, допуская грубые ошибки в формулах и выполняя неправильные расчеты	обучающийся решает поставленные задачи о нахождении производных от функций, описывающих технологические процессы, с многочисленным и ошибками и неточностями, ошибается при написании единиц измерения	обучающийся решает поставленные задачи о нахождении производных от функций, описывающих технологические процессы, допустив небольшие неточности, решение не достаточно развернуто или присутствуют неточности в единицах измерения	обучающийся решает задачи о нахождении производных от функций, описывающих технологические процессы, представляя развернутое решение, а так же все вычисления выполнены верно
		Владеть (В2): УК-2.2 методами определения оптимальных решений при имеющихся ограничениях ресурсов и времени	обучающийся не овладел навыком решения задач об определении оптимальных решений при имеющихся ограничениях ресурсов и времени, возникающих в ходе профессиональной деятельности	обучающийся овладел навыком выбора решения задач об определении оптимальных решений при имеющихся ограничениях ресурсов и времени, возникающих в ходе профессиональной деятельности, но выполняет с ошибками	обучающийся овладел навыком выбора решения задач об определении оптимальных решений при имеющихся ограничениях ресурсов и времени, возникающих в ходе профессиональной деятельности, но при выполнении работы допускает небольшие неточности	обучающийся овладел навыком решения задач об определении оптимальных решений при имеющихся ограничениях ресурсов и времени, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.3. Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики для решения типовых задач	Знать (ЗЗ): ОПК-2.3. основные понятия и законы механики	обучающийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями программы и отвечает правильно менее чем на половину поставленных вопросов	обучающийся недостаточно полно овладел знаниями согласно программы, допускает ошибки при ответе на половину из поставленных вопросов	обучающийся достаточно полно овладел знаниями согласно программы, но допускает ошибки при ответе на некоторые из поставленных вопросов или допускает неточности	обучающийся полно овладел знаниями согласно программы, на вопросы дает полные и развернутые ответы
		Уметь (УЗ): ОПК- 2.3 использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения задач о движении и равновесии механических систем	обучающийся решает поставленные задачи, допуская грубые ошибки в формулах и выполняя неправильные расчеты	обучающийся решает поставленные задачи с многочисленным и ошибками и неточностями, ошибается при написании единиц измерения	обучающийся решает поставленные задачи, допустив небольшие неточности, решение не достаточно развернуто или присутствуют неточности в единицах измерения	обучающийся решает задачи, представляя развернутое решение, а так же все вычисления выполнены верно
		Владеть (ВЗ): ОПК-2.3 методами решения типовых задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	обучающийся не овладел навыком решения задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием соответствующего физико-математического аппарата	обучающийся овладел навыком выбора решения задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием соответствующего физико-математического аппарата, но выполняет с ошибками	обучающийся овладел навыком выбора решения задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием соответствующего физико-математического аппарата, но при выполнении работы допускает небольшие неточности	обучающийся овладел навыком решения задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием соответствующего физико-математического аппарата

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Теоретическая механика

Код, направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Тарг, С.М. Краткий курс теоретической механики : учебник для студентов вузов / С.М. Тарг. – 18-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2008. – 416 с. – Текст : непосредственный.	30	30	100	-
2	Никитин, Н.Н. Курс теоретической механики : учебное пособие / Н. Н. Никитин. - 8-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 720 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/210659 .	ЭР*	30	100	+
3	Цыви́льский, В.Л. Теоретическая механика : учебник для вузов / В.Л. Цыви́льский. - Москва: Абрис, 2012. - 368 с. - ISBN 978-5-4372-0079-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200797.html	ЭР*	30	100	+
4	Диевский, В. А. Теоретическая механика : учебное пособие / В. А. Диевский. - Москва : Лань", 2022. - 336 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/212258 .	ЭР*	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины «Теоретическая механика»
на 2022-2023 учебный год**

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

№	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу
1	Код компетенции ОПК-2 ; код индикатора ОПК-2.3 <i>меняется на</i> код компетенции ОПК-3 ; на код индикатора ОПК-3.3	Компетенция ОПК-2 . Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; индикатор ОПК-2.3 . Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики для решения типовых задач (Код и наименование результата обучения по дисциплине: Знать (ЗЗ): основные законы механики. Уметь (УЗ): использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения задач о движении и равновесии механических систем. Владеть (ВЗ): методами решения задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием соответствующего физико-математического аппарата) <i>меняется на</i> Компетенция ОПК-3 . Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; индикатор ОПК-3.3 . Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики для решения типовых задач (Код и наименование результата обучения по дисциплине: Знать (ЗЗ): основные законы механики. Уметь (УЗ): использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения задач о движении и равновесии механических систем. Владеть (ВЗ): методами решения задач о движении и равновесии механических систем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с использованием соответствующего физико-математического аппарата)

Дополнения и изменения внес:

Доцент кафедры СМ, доцент, к.ф.-м.н. _____ Е.И. Лободенко

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры строительной механики

Заведующий кафедрой СМ _____ И.О. Разов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ПТ/
Руководитель образовательной программы _____ А.П. Белкин

24 ноября 2022 г.