

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 13:54:00
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Технологии и общетехнических дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.О.17 Теоретическая механика

обязательная часть

Направление

15.03.01
код

Машиностроение
наименование направления

Программа

Машиностроение

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Стерлитамак 2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

| Формируемая компетенция (с указанием кода) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|---|--|--|
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | ОПК-1.1. ОПК-1.1. Знает теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин. | Обучающийся должен: знать: аксиомы статики, виды движения твёрдых тел, статику, кинематику и динамику твердого тела |
| | ОПК-1.2. ОПК-1.2. Умеет применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. | Обучающийся должен: уметь: составлять уравнения равновесия, определять кинематические и динамические параметры движения твёрдых тел определять реакции опор, силы и моменты инерции твердого тела |
| | ОПК-1.3. ОПК-1.3. Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | Обучающийся должен: владеть способностью использовать и приобретать естественнонаучные знания, используя современные информационные и коммуникационные технологии навыками составлять расчетные схемы статических и динамических конструкций |

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Математика», «Физика».

Компетенции, сформированные в рамках изучения дисциплины «Теоретическая механика» необходимы для освоения следующих дисциплин: «Детали машин», «Теория механизмов и машин», «Сопrotивление материалов».

Для изучения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные при изучении предшествующих дисциплин: «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Материаловедение». Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин. Обучающийся должен знать: основы проекционного изображения деталей и их соединений, характеристики машиностроительных материалов и методы получения заготовок. Обучающийся должен уметь: выполнять рабочие чертежи деталей и сборочные чертежи соединений, определять марку машиностроительного материала. Обучающийся должен

владеть навыками: выполнения чертежей деталей и узлов машин, выбора машиностроительного материала по их характеристикам.

Дисциплина изучается на 2, 3 курсах в 4, 5 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 252 акад. ч.

| Объем дисциплины | Всего часов |
|--|------------------------|
| | Заочная форма обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины | 252 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | |
| лекций | 10 |
| практических (семинарских) | 12 |
| лабораторных | 8 |
| другие формы контактной работы (ФКР) | 1,4 |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки): | 11,6 |
| зачет | |
| экзамен | |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 209 |

| Формы контроля | Семестры |
|----------------|----------|
| зачет | 4 |
| экзамен | 5 |

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № п/п | Наименование раздела / темы дисциплины | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | СР |
|----------|--|---|----------|----------|-----------|----|
| | | Контактная работа с преподавателем | | | | |
| | | Лек | Пр/Сем | Лаб | | |
| 1 | Статика | 4 | 4 | 2 | 83 | |
| 1.1 | Введение. Предмет теоретической механики. Краткая история развития | 2 | 0 | 0 | 20 | |
| 1.2 | Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил на плоскости | 2 | 2 | 0 | 21 | |
| 1.3 | Теория пар сил на плоскости | 0 | 2 | 0 | 21 | |
| 1.4 | Центр тяжести твердого тела | 0 | 0 | 2 | 21 | |

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-----------|----------|------------|
| 2 | Кинематика, динамика | 6 | 8 | 6 | 126 |
| 2.1 | Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела | 2 | 2 | 0 | 21 |
| 2.2 | Сложное движение точки | 0 | 2 | 2 | 21 |
| 2.3 | Общие теоремы динамики. | 2 | 2 | 0 | 21 |
| 2.4 | Моменты инерции твердого тела. | 0 | 0 | 2 | 21 |
| 2.5 | Теорема об изменении кинетической энергии. | 2 | 2 | 0 | 21 |
| 2.6 | Общее уравнение динамики. | 0 | 0 | 2 | 21 |
| | Итого | 10 | 12 | 8 | 209 |

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|--|--|
| 1 | Статика | |
| 1.1 | Введение. Предмет теоретической механики. Краткая история развития | Предмет теоретической механики, основные понятия и определения. Краткая история развития. |
| 1.2 | Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил на плоскости | Шесть аксиом статики – основа теоретической механики как науки. Свободное и несвободное твёрдое тело. Связи и их реакции. Принцип освобождаемости от связей. Пример применения принципа освобождаемости от связей при решении задач статики. |
| 2 | Кинематика, динамика | |
| 2.1 | Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела | Векторный, координатный и естественный способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания её движения. Физический смысл нормальной и тангенциальной составляющих ускорения |
| 2.3 | Общие теоремы динамики. | Теорема о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки |
| 2.5 | Теорема об изменении кинетической энергии. | Кинетическая энергия твердого тела. Работа постоянной и переменной силы на конечном перемещении. Элементарная работа. |

Курс лабораторных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|--|--|
| 1 | Статика | |
| 1.4 | Центр тяжести твердого тела | Определение положения центра тяжести плоских фигур |
| 2 | Кинематика, динамика | |
| 2.2 | Сложное движение точки | Построение плана скоростей. Построение плана ускорений твердого тела |
| 2.4 | Моменты инерции твердого тела. | Определение моментов инерции твердого тела |
| 2.6 | Общее уравнение динамики. | Применение общего уравнения динамики к движению механической системы |

Курс практических/семинарских занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|--|---|
| 1 | Статика | |
| 1.2 | Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил на плоскости | Равновесие твердого тела под действием произвольной плоской системы сил |
| 1.3 | Теория пар сил на плоскости | Уравновешивающая пара сил на плоскости |
| 2 | Кинематика, динамика | |
| 2.1 | Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела | Кинематика точки. Основные кинематические параметры |
| 2.2 | Сложное движение точки | Определение скорости и ускорения точки, совершающей сложное движение |
| 2.3 | Общие теоремы динамики. | Динамика точки. Определение реакций опор и сил инерции |
| 2.5 | Теорема об изменении кинетической энергии. | Решение задач на теорему об изменении кинетической энергии механической системы |