

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 08.01.2023 09:57:00
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Сопротивление материалов

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль Металлургические машины и оборудование

| | | |
|-------------------------|-----------------|--|
| Квалификация | Бакалавр | |
| Форма обучения | заочная | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 108 | Формы контроля на курсах: экзамен 2 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 10 | |
| самостоятельная работа | 89 | |
| часов на контроль | 9 | |

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 2 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Итого ауд. | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Контактная работа | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Сам. работа | 89 | 89 | 89 | 89 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Сопротивление материалов является одной из фундаментальных дисциплин, изучаемых в высшей школе. Ее понятия и законы применяются во всех технических науках. Эта дисциплина формирует необходимый объем знаний для изучения многих технических дисциплин, связанных с подготовкой специалистов, развивает у студентов навыки научного, творческого подхода к решению разнообразных технических задач. |
| 1.2 | Задачи изучения дисциплины: |
| 1.3 | -студенты должны знать и глубоко понимать основные понятия и законы классической механики; |
| 1.4 | -уметь на основании законов механики строить математические модели механического движения и равновесия твердых тел. |
| 1.5 | -приобрести математические модели механического движения и равновесия твердых тел. |
| 1.6 | -приобрести навыки аналитического мышления в применении методов механики к решению инженерных задач. |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Блок ОП: | | Б1.О |
|------------|---|------|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Аналитическая геометрия и векторная алгебра | |
| 2.1.2 | Химия | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Детали машин | |
| 2.2.2 | Основы теории трения и изнашивания | |
| 2.2.3 | Основы технологии машиностроения | |
| 2.2.4 | Основы трибологии и триботехники | |
| 2.2.5 | Компьютерная графика | |
| 2.2.6 | Конструирование машин и оборудования | |
| 2.2.7 | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1) | |
| 2.2.8 | Основы проектирования | |
| 2.2.9 | САПР в металлургическом машиностроении | |
| 2.2.10 | Современные методы проектирования оборудования металлургического производства | |
| 2.2.11 | Экономика | |
| 2.2.12 | Электропривод и автоматизация металлургического оборудования | |
| 2.2.13 | Электропривод металлургических машин | |
| 2.2.14 | Динамика и прочность технологических машин | |
| 2.2.15 | Динамические расчеты машин и механизмов | |
| 2.2.16 | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2) | |
| 2.2.17 | Методы увеличения ресурса технологического оборудования | |
| 2.2.18 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.19 | Правоведение | |
| 2.2.20 | Промышленная экология | |
| 2.2.21 | Эксплуатация и ремонт металлургических машин | |
| 2.2.22 | Подъемно-транспортные машины | |
| 2.2.23 | Гидравлическое и пневматическое оборудование металлургических заводов | |
| 2.2.24 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения

Знать:

УК-2-31 Знать основные понятия и гипотезы, используемые в курсе «Сопротивление материалов», теоретические положения, лежащие в основе расчетов на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций; знать виды простого и сложного сопротивления элементов конструкций, основы проведения расчетов элементов конструкций при сложных видах сопротивления, а также в условиях циклического характера нагружения изделий.

Уметь:

УК-2-У1 Уметь ориентироваться в выборе расчетных схем элементов конструкций; проводить расчеты на прочность, жёсткость и устойчивость стержневых систем

Владеть:

УК-2-В1 Владеть навыками проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение, изгиб; навыками выбора оптимальных размеров и форм поперечных сечений стержней, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности и экономичности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций | Литература и эл. ресурсы | Примечание | КМ | Выполняемые работы |
|-------------|---|----------------|-------|------------------------------------|--|------------|-----|--------------------|
| | Раздел 1. Центральное растяжение сжатие | | | | | | | |
| 1.1 | Центральное растяжение и сжатие. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Статически неопределимые конструкции. Раскрытие статической неопределимости. /Лек/ | 2 | 1 | УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1,Р2 |
| 1.2 | Анализ внутренних силовых факторов. Центральное растяжение (сжатие). Аудиторная контрольная работа №1 /Пр/ | 2 | 2 | УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1,Р2 |
| 1.3 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 2 | 17 | УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ1 | Р1,Р2 |
| | Раздел 2. Прямой изгиб. | | | | | | | |
| 2.1 | Чистый изгиб. Вывод формул нормальных напряжений. Условия прочности. Рациональная форма поперечного сечения бруса. Поперечный изгиб. Вывод формулы касательных напряжений. Определение перемещений при изгибе и расчет на прочность. /Лек/ | 2 | 1 | УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ2 | Р3 |
| 2.2 | Прямой изгиб. Напряжение при изгибе. Аудиторная контрольная работа №2 /Пр/ | 2 | 2 | УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ2 | Р3 |
| 2.3 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 2 | 25 | УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ2 | Р3 |
| | Раздел 3. Сдвиг и кручение. | | | | | | | |
| 3.1 | Кручение брусков круглого поперечного сечения. Напряжения и деформации при кручении. Условия прочности и жесткости. /Лек/ | 2 | 1 | УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ3 | Р4 |
| 3.2 | Сдвиг и кручение. Аудиторная контрольная работа №3 /Пр/ | 2 | 1 | УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ3 | Р4 |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|----|-------------------------|--|--|-----|----|
| 3.3 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 2 | 15 | УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ3 | Р4 |
| | Раздел 4. Сложное сопротивление. | | | | | | | |
| 4.1 | Косой и пространственный изгиб. Внецентральное растяжение и сжатие. /Лек/ | 2 | 1 | УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ4 | Р5 |
| 4.2 | Метод сил. Сложное сопротивление. Аудиторная контрольная работа №4 /Пр/ | 2 | 1 | УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ4 | Р5 |
| 4.3 | Подготовка к практическим занятиям и экзамену /Ср/ | 2 | 32 | УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 | | КМ4 | Р5 |