

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 12.08.2023 13:31:23  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

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:

в том числе:

экзамен 2

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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.1.2	Химия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Детали машин	
2.2.2	Основы технологии машиностроения	
2.2.3	Основы трибологии и триботехники	
2.2.4	Компьютерная графика	
2.2.5	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.2.6	Основы проектирования	
2.2.7	САПР в металлургическом машиностроении	
2.2.8	Экономика	
2.2.9	Электропривод металлургических машин	
2.2.10	Динамика и прочность технологических машин	
2.2.11	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Правоведение	
2.2.14	Промышленная экология	
2.2.15	Эксплуатация и ремонт металлургических машин	
2.2.16	Подъемно-транспортные машины	
2.2.17	Гидравлическое и пневматическое оборудование металлургических заводов	
2.2.18	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
	<b>Раздел 1. Центральное растяжение сжатие</b>							
1.1	Центральное растяжение и сжатие. Напряжение 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
	<b>Раздел 2. Прямой изгиб.</b>							
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
	<b>Раздел 3. Сдвиг и кручение.</b>							
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
	<b>Раздел 4. Сложное сопротивление.</b>							

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