

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 08.01.2023 10:08:37
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

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	Сопrotивление 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.Б
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 технологии машиностроения	
2.2.3	Компьютерная графика	
2.2.4	Машины и агрегаты металлургического производства	
2.2.5	Динамика и прочность технологических машин	
2.2.6	Динамические расчеты машин и механизмов	
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.8	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Подъемно-транспортные машины	
2.2.10	Гидравлическое и пневматическое оборудование металлургических заводов	
2.2.11	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.12	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-10.3: Способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки

Знать:

УК-10.3-31 Знать основные понятия и гипотезы, используемые в курсе «Сопrotивление 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.

УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии

Знать:

УК-8.1-31 Основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жёсткость упругих тел

УК-10.3: Способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки

Уметь:

УК-10.3-У1 Уметь ориентироваться в выборе расчетных схем элементов конструкций; проводить расчеты на прочность, жёсткость и устойчивость стержневых систем

УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии

Уметь:
УК-8.1-У1 Выполнять расчёты на прочность, жёсткость и долговечность узлов
УК-10.3: Способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки
Владеть:
УК-10.3-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.
УК-8.1: Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю образовательной программы, выбирать и применять соответствующие методики проектирования и разработки, включая передовые методы и технологии
Владеть:
УК-8.1-В1 Методиками инженерных расчетов типовых элементов конструкций на прочность

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-8.1-31 УК-10.3-31	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	P1,P2
1.2	Анализ внутренних силовых факторов. Центральное растяжение (сжатие). Аудиторная контрольная работа №1 /Пр/	2	2	УК-8.1-У1 УК-10.3-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	P1,P2
1.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	17	УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	P1,P2
	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-8.1-31 УК-10.3-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ2	P3
2.2	Прямой изгиб. Напряжение при изгибе. Аудиторная контрольная работа №2 /Пр/	2	2	УК-8.1-У1 УК-10.3-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ2	P3
2.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	25	УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ2	P3
	Раздел 3. Сдвиг и кручение.							

3.1	Кручение брусьев круглого поперечного сечения. Напряжения и деформации при кручении. Условия прочности и жесткости. /Лек/	2	1	УК-8.1-31 УК-10.3-31	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-8.1-У1 УК-10.3-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 1 Э1 Э2 Э3		КМ3	Р4
3.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	15	УК-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-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-8.1-31 УК-10.3-31	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-8.1-У1 УК-10.3-У1	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-8.1-31 УК-8.1-У1 УК-8.1-В1 УК-10.3-31 УК-10.3-У1 УК-10.3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ4	Р5