



**Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Технический университет УГМК»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки

22.03.02 Metallurgy

Профиль подготовки

Metallurgy of non-ferrous metals

Уровень высшего образования

Applied Bachelor

Рассмотрено на заседании кафедры Metallurgy
Одобрено Методическим советом университета 30 июня 2021 г., протокол № 4

г. Верхняя Пышма
2021

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Сопротивление материалов».

Код направления и уровня подготовки	Название направления	Реквизиты приказа Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении и вводе в действие ФГОС ВО	
		Дата	Номер приказа
22.03.02	Металлургия	04.12.2015	1427

Автор – разработчик /Дата создания/	Черногубов Дмитрий Евгеньевич, к.т.н., доцент	
Эксперт	Скопов Геннадий Вениаминович, главный специалист Управления стратегического планирования ООО «УГМК-Холдинг», д-р техн. наук	
Заведующий кафедрой «Металлургия» /Дата утверждения/	Мастюгин Сергей Аркадьевич, д-р техн. наук, доцент	
Продолжительность модуля/дисциплины	216 часов (6 ЗЕ)	
Место проведения	Учебные аудитории Технического университета УГМК	
Цель модуля/дисциплины	По окончании обучения бакалавры будут: - знать основы расчетов на прочность и жесткость элементов конструкций, принципы выбора и конструирования типовых деталей машин; - уметь выполнять расчеты на прочность и жесткость деталей машин и механизмов; - уметь определять механические характеристики материалов при различных видах испытаний; - сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.	

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Сопротивление материалов» предусмотрена на 2 курсе в 3 семестре в объеме 33 и на втором курсе в 4 семестре 42 часа (очная форма обучения) и на 1 курсе во 2 семестре в объеме 34 часа и на 2 курсе в 3 и 4 семестрах 146 часов (заочная форма обучения).

Самостоятельная работа обучающихся включает изучение теоретического курса, выполнение расчетно-графических работ и подготовку к практическим занятиям и диф. зачету. Настоящие методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы относятся к виду учебной работы «Изучение теоретического курса и подготовка к экзамену (зачету)». Данная составляющая самостоятельной работы предусмотрена на 2 курсе в 3 семестре в объеме 60 часов (соответственно 33+ 27) и в 4 семестре 60 часов (соответственно 42+ 18) – очная форма обучения и на и на 1 курсе во 2 семестре в объеме 34 часа (соответственно 34 + 0) и на 2 курсе в 3 семестре 63 часа (соответственно 59+ 4) и 4 семестре 91 час (соответственно 87+ 4) -заочная форма обучения. Самостоятельная работа обучающихся также включает все виды текущей аттестации.

Тематика самостоятельной работы

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия, час	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	1	Введение. Статика, кинематика, динамика	2	8
2	2	Понятия сопротивления материалов	1	8
3	3	Растяжение - сжатие	4	18
4	4	Напряженное и деформированное состояния в точке	4	8
5	5	Геометрические характеристики плоских сечений	2	10
6	6	Кручение	3	18
7	7	Прямой изгиб (плоский поперечный изгиб)	16	40
8	8	Теории прочности	1	8
9	1	Сложное сопротивление	19	10
10	2	Продольный и продольно-поперечный изгиб	5	10
11	3	Расчет на динамические нагрузки	5	10
12	4	Расчеты на прочность при напряжениях, циклически изменяющихся во времени	5	
13	5	Классификация машин и механизмов. Механические передачи	2	8
14	6	Валы и оси	2	8
15	7	Подшипники	2	8
16	8	Муфты	2	8

Самостоятельная работа № 1

Тема: Введение. Статика, кинематика, динамика

Продолжительность: 2 часа (ОФО), - 8 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 2

Тема: Понятия сопротивления материалов

Продолжительность: 1 часов (ОФО), - 8 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 3

Тема: Растяжение - сжатие

Продолжительность: 4 часа (ОФО), - 18 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 4

Тема: Напряженное и деформированное состояния в точке

Продолжительность: 43 часа (ОФО), - 8 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 5

Тема: Геометрические характеристики плоских сечений

Продолжительность: 2 часа (ОФО), - 10 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 6

Тема: Кручение

Продолжительность: 3 часа (ОФО), - 18 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 7

Тема: Прямой изгиб (плоский поперечный изгиб)

Продолжительность: 16 часов (ОФО), - 40 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 8

Тема: Теории прочности

Продолжительность: 1 час (ОФО), - 8 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 9

Тема: Сложное сопротивление

Продолжительность: 19 часов (ОФО), - 10 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 10

Тема: Продольный и продольно-поперечный изгиб

Продолжительность: 5 часов (ОФО), - 10 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 11

Тема: Расчет на динамические нагрузки

Продолжительность: 5 часов (ОФО), - 10 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 12

Тема: Расчеты на прочность при напряжениях, циклически изменяющихся во времени

Продолжительность: 5 часов (ОФО), - часа (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 13

Тема: Классификация машин и механизмов. Механические передачи

Продолжительность: 2 часа (ОФО), - 8 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 14

Тема: Валы и оси

Продолжительность: 2 часа (ОФО), - 8 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 15

Тема: Подшипники

Продолжительность: 2 часа (ОФО), - 8 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.

Самостоятельная работа № 16

Тема: Муфты

Продолжительность: 2 часа (ОФО), - 8 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы привязана к программному обеспечению или инструменту, с помощью которого приобретаются практические вычислительные навыки студентов, отрабатываются примеры решения задач, методы, используемые при этом.