Документ полтисан простой алектронной полтиство НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Информация о владельце:

ФИО: Котова Лариса Анатольевна Должность: Директор филиала

Дата подписания: 20. Федераливное государственное автономное образовательное учреждение Уникальный программный ключ:

высшего образования

10730ffe6b1ed03417444b6e9d97700b86650427eдовательский технологический университет «МИСИС» Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Детали машин

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

Направление подготовки 22.03.02 Металлургия

Профиль Металлургия черных металлов

Квалификация Бакалавр Форма обучения заочная Общая трудоемкость 43ET

Часов по учебному плану 144 Формы контроля на курсах:

в том числе: экзамен 4

курсовой проект 4 22 аудиторные занятия

113 самостоятельная работа

9 часов на контроль

Распределение часов дисциплины по курсам

±				V I
Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РΠ	Y1	1010
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	113	113	113	113
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

	1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ
1.1	Цель: Научить пониманию теоретических основ, методических приемов и особенностей расчетов и конструирования деталей и узлов металлургических машин; системному анализу структурного состава, определять энергосиловые параметры оборудования по условиям прочности, жесткости, вибрационной и тепловой устойчивости. В объеме, необходимом для технически грамотной эксплуатации оборудования в условия производственных процессов выработать навыки прогнозирования направлений и путей развития механического оборудования в условиях производственных процессов с целью его модернизации и совершенствования. Рассчитывать, проектировать электромеханические приводы.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- изучение общих принципов теории и алгоритмов расчета типовых деталей машин и оборудования;
1.4	- приобретение практических навыков конструирования типовых деталей, сборочных единиц и механических приводов машин и оборудования;
1.5	- изучение научно-методических основ и приобретение практических навыков графического моделирования и автоматизированного проектирования машин и оборудования.

	2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ							
	Блок ОП:	Б1.В						
2.1	Требования к предвар	ительной подготовке обучающегося:						
2.1.1	Деформационные мето	ды наноструктурирования металлов						
2.1.2	Материаловедение							
2.1.3	Металлургические техн	нологии						
2.1.4	Метрология, стандарти	зация, сертификация						
2.1.5	Математика							
2.1.6	Механика жидкости и і	газа						
2.1.7	Прикладная механика							
2.1.8	Теория вероятностей и математическая статистика							
2.1.9	Теплотехника							
2.1.10	Физика							
2.1.11	Физическая химия							
2.1.12	Электротехника							
2.1.13	Аналитическая геометр	рия и векторная алгебра						
2.1.14	Химия							
2.2	Дисциплины (модули) предшествующее:) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как						
2.2.1	Литейное производство							
2.2.2	Подготовка к процедур	е защиты и защита выпускной квалификационной работы						

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, COOTHECEHHЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

Знать:

ОПК-6-31 Характеристики материалов, применяемых при изготовлении деталей и узлов машин

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

Знать:

ОПК-1-31 Стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения

ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

Уметь:

ОПК-6-У1 Выбирать материалы для изготовления деталей и узлов машин с учетом условий их эксплуатации

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

Уметь:

ОПК-1-У1 Применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов машин

ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии

Влалеть

ОПК-6-В1 Навыками расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций с учетом условий их эксплуатации

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

Владеть:

ОПК-1-В1 Способами и методами расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с заданием

	4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ									
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполн яемые работы		
	Раздел 1. Принципы и основы расчета конструирования деталей машин									
1.1	Анализ действующих сил и нагрузочных схем критериев работоспособности. Методика конструирования. Определение оптимальных конструктивных параметров. Компонование, равнопрочность, компактность, технологичность деталей. /Лек/	4	2	ОПК-1-31 ОПК-6-31	Л1.1Л2.1 Э2					
1.2	Введение. Инструктаж по ТБ. Исследование ременной передачи с плоским ремнем. /Лаб/	4	2	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Э1 Э2			P2		
1.3	Исследование ременной передачи с круглым ремнем. Сравнительный анализ КПД разных видов ременных передач /Лаб/	4	2	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Э1 Э2			Р3		
1.4	Примеры компоновок приводных устройств металлургических машин. Расчет энергосиловых параметров двигателей по силовым характеристикам рабочих органов. Примеры расчета кинематических параметров узловых элементов приводных устройств. Выбор машиностроительных материалов и видов термической обработки в зависимости от условий работы деталей. /Пр/	4	1	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1	л2.2 Э2					

	T			AFT. 1 :: :	T = 1 = 1	<u> </u>	1	
1.5	Анализ действующих сил и нагрузочных схем критериев работоспособности. Методика конструирования. Определение оптимальных конструктивных параметров. Компонование, равнопрочность, компактность, технологичность деталей. /Ср/	4	6	ОПК-1-31 ОПК-6-31	Л1.1Л2.1 Э2			
	Раздел 2. Механические передачи							
2.1	Классификация механических передач. Передачи трением: основные типы и конструктивные особенности. Червячные передачи: геометрия, кинематика, к.п.д., силы в зацеплении. Расчет червячной передачи, особенности расчета глобоидных передач. Цилиндрические передачи, кинематика. Силы, действующие в зацеплении. Расчет зубьев на изгиб и контактную прочность. /Лек/	4	4	ОПК-1-31 ОПК-6-31	Л1.1Л2.1 Э2			
2.2	Расчет закрытых зубчатых передач на выносливость по контактным напряжениям и напряжениям изгиба. Определение геометрических размеров зубчатых колес. Расчет червячных передач, конструирование червяков и червячных колес. /Пр/	4	1	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1	Л2.2 Э2			
2.3	Кинематические силовые расчеты. Зубчатые передачи. Червячные передачи: геометрия, кинематика, к.п.д., силы в зацеплении. Расчет червячной передачи, особенности расчета глобоидных передач. Цилиндрические передачи, кинематика. Силы, действующие в зацеплении. Расчет зубъев на изгиб и контактную прочность. Сложные зубчатые передачи: планетарные дифференциальные механизмы. Волновые передачи Зацеплением Новикова. Винтовые и гипоидные передачи /Ср/	4	8	ОПК-1-31 ОПК-6-31	Л1.1Л2.1 Э2			

2.4	Выполнение раздела курсового проекта /Ср/	4	17	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л3.1 Э2		P1
	Раздел 3. Валы и опоры						
3.1	Ременные и цепные передачи, их геометрия и расчет, классификация. Валы и оси. Расчет на выносливость и статическую прочность.Подшипники, и их классификация. Особенности конструкций и расчет подшипников скольжения.Конструкции и подбор подшипников качения. Конструирование подшипниковых узлов. /Лек/	4	4		Л1.1Л2.1 Э2		
3.2	Составление и анализ расчетных схем и конструктивных форм прямых ступенчатых валов. Расчет валов на выносливость и статическую прочность. Подбор и расчет подшипников. Расчет и конструирование разъемных соединений с использованием призматических, сегментных и клиновых шпонок. Расчет соединений с гарантированным натягом. /Пр/	4	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1	Л2.2 Э2		
3.3	Ременные и цепные передачи, их геометрия и расчет, классификация. Валы и оси. Расчет на выносливость и статическую прочность.Подшипники, и их классификация. Особенности конструкций и расчет подшипников скольжения.Конструкции и подбор подшипников качения. Конструирование подшипниковых узлов. /Ср/	4	15	ОПК-1-31 ОПК-6-31	Л1.1Л2.2 Э2		
3.4	Выполнение раздела курсового проекта /Ср/	4	23	ОПК-1-31 ОПК-6-31	Л3.1 Э2		
	Раздел 4. Муфты и соединения						
4.1	Муфты: классификация, конструкции и расчет. Виды соединений. Разъемные соединения. Расчет резьбовых соединений. Шпоночные и шлицевые соединения. Конструктивные особенности и расчет. /Лек/	4	1	ОПК-1-31 ОПК-6-31	Л1.1Л2.1 Э2		

4.2	Конструктивные особенности и расчет резьбовых соединений. Примеры расчета неразъемных соединений. Анализ расчетов и примеры расчетов муфт. Расчет и конструирование элементов корпусов редукторов. Основные методы расчета и требования к конструированию узлов; унификация конструктивных элементов. /Пр/	4	2	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1	Л2.2 Э2		D.I.
4.3	Выполнение раздела курсового проекта /Ср/	4	8	ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	ЛЗ.1 Э2		P1
4.4	Муфты: классификация, конструкции и расчет. Виды соединений. Разъемные соединения. Расчет резьбовых соединений. Шпоночные и шлицевые соединения. Конструктивные особенности и расчет. /Ср/	4	16	ОПК-1-31 ОПК-6-31	Л1.1Л2.1 Э2		
	Раздел 5. Типовые конструктивные решения						
	инженерных задач						
5.1	Основные методы расчета и требования к конструированию узлов; унификация конструктивных элементов.Принципы проектирования и агрегатирования составных конструкций. Правила сборки: осевая и радиальная сборка, независимая разборка, сборочные базы, блокирующие устройства. /Лек/	4	10	ОПК-1-31 ОПК-6-31	Л1.1Л2.1 Э2 Л1.1Л2.1		
J.2	элементов, виды и подбор пружин. Основные методы расчета и требования к конструированию узлов; унификация конструктивных элементов. Принципы проектирования и агрегатирования составных конструкций. Правила сборки: осевая и радиальная сборка, независимая разборка, сборочные базы, блокирующие устройства. /Ср/	7	10	ОПК-6-31	92 32		

5.3	Выполнение раздела	4	5	ОПК-1-У1	Л3.1		P1
	курсового проекта /Ср/			ОПК-1-В1	Э2		
				ОПК-6-У1			
				ОПК-6-В1			
5.4	Подготовка к экзамену /Ср/	4	5	ОПК-1-31	Л1.1Л2.1	KM1	
				ОПК-6-31	Л2.2Л3.1		