

Документ подписан простав в электронном виде
Информация: Выксунский филиал
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович
Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСиС"
Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10
Уникальный программный ключ:
619b0f1717227a6c5ca9c00aabb4272de1211068

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета
ВФ НИТУ МИСиС
от «31» августа 2020г.
протокол № 1-20

Рабочая программа дисциплины (модуля) Детали машин

Закреплена за кафедрой	Общепрофессиональных дисциплин
Направление подготовки	22.03.02 Металлургия
Профиль	Металлургия черных металлов
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	180
в том числе:	180
аудиторные занятия	16
самостоятельная работа	155
Формы контроля в семестрах:	
экзамен 5 семестр	курсовой проект 5 семестр
часов на контроль	9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	155	155	155	155
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

Ст.препод., Волкова Евгения Александровна

Рабочая программа

Детали машин

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия, ЭМ-18 ЗО.plx Metallургия черных металлов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель – формирование у студентов знаний, умений и навыков в области теоретических основ и инженерных методов расчёта и проектирования деталей и узлов машин, а так же способностей решать инженерные задачи на базе типовых элементов машин.
1.2	

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения
2.1.2	Сопrotивление материалов
2.1.3	Физика
2.1.4	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.5	Математика
2.1.6	Материаловедение 1 часть
2.1.7	Теоретическая механика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.2	Оборудование металлургических цехов
2.2.3	Проектирование металлургических цехов
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1.1: способность к анализу и синтезу	
Знать:	
ПК-1.1-31	типовые конструкции узлов и механизмов, проблемы создания машин различных типов, приводов, систем
ПК-1.1-32	типовые и уметь выявить главные для конкретной детали критерии работоспособности
ОПК-4.1: готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	
Знать:	
ОПК-4.1-31	типовые кинематические и конструктивные схемы механизмов
ПК-1.1: способность к анализу и синтезу	
Уметь:	
ПК-1.1-У1	проводить сравнительный анализ технико-экономических возможностей различных видов машин и механизмов
ПК-1.1-У2	выполнять проектировочные и проверочные расчеты деталей на статическую прочность, выносливость, жесткость и износостойкость
ПК-1.1-У3	выполнять проектные, проверочные и оптимизационные расчеты деталей машин с использованием ЭВМ
ОПК-4.1: готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	
Уметь:	
ОПК-4.1-У1	рационально выбрать конструктивные материалы и термообработку деталей для выполнения заданных функций
ОПК-4.1-У2	проводить кинематический расчет механических приводов и рациональный выбор двигателей
ПК-1.1: способность к анализу и синтезу	
Владеть:	
ПК-1.1-В1	навыками синтеза кинематических и конструктивных схем механизмов
ОПК-4.1: готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	
Владеть:	
ОПК-4.1-В1	методами проектирования, обеспечивающими разработку рациональных конструкций, исходя из заданных технических требований, условий работы технической системы и производственно-экономических возможностей
ОПК-4.1-В2	навыками выполнять (разрабатывать) и читать чертежи и схемы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Принципы и экономические основы конструирования деталей машин					
1.1	Рациональный выбор параметров машин. Анализ действующих сил и нагрузочных схем критерий работоспособность деталей. Методика конструирования: конструирование и преемственность, определение конструктивных параметров, компонование, равнопрочность деталей, компактность, технологичность, удобство эксплуатации и обслуживания. /Лек/	5	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
1.2	Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/	5	9	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1	
	Раздел 2. Механические передачи					
2.1	Классификация механических передач. Передачи трением: основные типы и конструктивные особенности, упругое скольжение. Силы и направления. Кинематические и силовые расчеты. Зубчатые передачи. Цилиндрические передачи с эвольвентным профилем, их геометрия, кинематика, методы изготовления. /Лек/	5	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
2.2	Примеры расчета кинематических параметров узловых элементов приводных устройств. Навыки работы с расчетными схемами. /Пр/	5	2	ОПК-4.1 ПК-1.1	Л1.2Л2.1	
2.3	Выполнение домашнего задания №1, расчет Главы 1 курсового проекта. /Ср/	5	15	ОПК-4.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	
2.4	Расчет закрытых зубчатых передач. Определение геометрических размеров зубчатых колес. /Пр/	5	1	ОПК-4.1 ПК-1.1	Л1.2Л2.1	
2.5	Выполнение домашнего задания №2, расчет Главы 2 курсового проекта. /Ср/	5	25	ОПК-4.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	
2.6	Червячные передачи: геометрия, кинематика, точность, к.п.д., силы в зацеплении. Методика конструирования: конструирование и преемственность, определение конструктивных параметров, компонование, равнопрочность деталей, компактность, технологичность, удобство эксплуатации и обслуживания. Фрикционные передачи. Планетарные и дифференциальные механизмы. /Лек/	5	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
2.7	Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/	5	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	
	Раздел 3. Валы и опоры					
3.1	Валы и оси. Классификация. Расчет на выносливость и статическую прочность. /Лек/	5	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
3.2	Составление и анализ расчетных схем и конструктивных форм прямых ступенчатых валов. Расчет валов на выносливость и статическую прочность. /Пр/	5	2	ОПК-4.1 ПК-1.1	Л1.2Л2.1	
3.3	Подшипники. Классификация. Особенности конструкций. /Лек/	5	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
3.4	Подбор подшипников качения. /Пр/	5	1	ОПК-4.1 ПК-1.1	Л1.2Л2.1	

3.5	Выполнение домашнего задания №3, расчет Главы 3 курсового проекта. /Ср/	5	35	ОПК-4.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	
3.6	Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/	5	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
Раздел 4. Муфты и соединения						
4.1	Муфты: классификация, конструкции и расчет /Лек/	5	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
4.2	Анализ конструкций и примеры расчетов муфт. /Пр/	5	1	ОПК-4.1 ПК-1.1	Л1.2Л2.1	
4.3	Расчет Главы 4 курсового проекта. /Ср/	5	10	ОПК-4.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	
4.4	Соединения. Классификация. Разъемные и неразъемные соединения. /Лек/	5	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
4.5	Расчет и конструирование разъемных соединений с использованием призматических, сегментных и клиновых шпонок. /Пр/	5	1	ОПК-4.1 ПК-1.1	Л1.2Л2.1	
4.6	Расчет Главы 5 курсового проекта. /Ср/	5	16	ОПК-4.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	
4.7	Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/	5	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
Раздел 5. Типовые конструктивные решения инженерных задач						
5.1	Основы конструирования. Использование системного подхода при проектировании. /Лек/	5	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
5.2	Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/	5	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
5.3	Подготовка к защите курсового проекта /Ср/	5	29	ОПК-4.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	
	Контроль	5	9	ОПК-4.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Гуревич Ю.Е Гуревич Ю.Е, Косов М.Г Схиртладзе А.Г.	Детали машин и основы конструирования: учебник	Электронный каталог	Москва Академия, 2012
Л1.2	Гуревич Ю.е. Гуревич Ю.Е., Выров Б.Я, Косов М.Г., Кузнецов А.П.	Инженерные основы расчетов деталей машин: учебник	Электронный каталог	Москва КНОРУС, 2013
Л1.3	Горбатов С.М.	Детали машин и основы конструирования: учебник	Электронный каталог	Москва МИСиС, 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Гулиа Н.В., Ключков В.Г., Юрков С.А.	Детали машин: учебник	Электронный каталог	СПб Лань, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
Э1	Детали машин	http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=9056
Э2	Детали машин и основы конструирования	https://openedu.ru/
6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения		
П.1	Windows	
П.2	MS Office	
П.3	LMS Canvas	
П.4	MS Teams	
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных		
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
12	Детали машин	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор, экран, рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО:Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций
46	Детали машин	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО:Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ		
<p>Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий, курсового проекта и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.</p> <p>Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.</p> <p>На практических занятиях и при выполнении домашних занятий осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и современных пакетов прикладных программ, а также формированием требований к подготовке студентов по предшествующим дисциплинам (математика, информатика, теоретическая механика, сопротивление материалов, и др.).</p> <p>В конце каждого практического занятия проводится 10-15 минутный тестовый контроль для оценки уровня усвоения материала каждым студентом.</p> <p>Дисциплина требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации.</p>		