

Документ подписан простав в электронном виде  
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович  
Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСиС"  
Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10  
Уникальный программный ключ:  
619b0f1717227ae5c5a9c00aabb42f2de121f088

**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	Обработка металлов давлением
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	180
в том числе:	180
аудиторные занятия	18
самостоятельная работа	153
Формы контроля	экзамен 6 семестр курсовой проект 6 семестр
часов на контроль	9

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	153	153	153	153
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, ОМ-17 ЗО.plx Обработка металлов давлением, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общепрофессиональных дисциплин**

Протокол от 28.06.2019 г., №10

И.О. 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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения	
2.1.2	Сопротивление 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	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
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****ОПК-4.1: готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач****Знать:**

ОПК-4.1-31 типовые и уметь выявить главные для конкретной детали критерии работоспособности

ОПК-4.1-32 типовые кинематические и конструктивные схемы механизмов

**Уметь:**

ОПК-4.1-У1 рационально выбрать конструктивные материалы и термообработку деталей для выполнения заданных функций

ОПК-4.1-У2 выполнять проектные, проверочные и оптимизационные расчеты деталей машин с использованием ЭВМ

ОПК-4.1-У3 проводить кинематический расчет механических приводов и рациональный выбор двигателей

**Владеть:**

ОПК-4.1-В1 навыками выполнять (разрабатывать) и читать чертежи и схемы

ОПК-4.1-В2 навыками синтеза кинематических и конструктивных схем механизмов

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. Принципы и экономические основы конструирования деталей машин</b>					
1.1	Рациональный выбор параметров машин. Анализ действующих сил и нагрузочных схем критерий работоспособность деталей. /Лек/	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
1.2	Методика конструирования: конструирование и преемственность, определение конструктивных параметров, компонование, равнопрочность деталей, компактность, технологичность, удобство эксплуатации и обслуживания. /Лек/	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
1.3	Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/	6	5	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3Л2.1	

	<b>Раздел 2. Механические передачи</b>					
2.1	Классификация механических передач. Передачи трением: основные типы и конструктивные особенности, упругое скольжение. Силы и направления. Кинематические и силовые расчеты. /Лек/	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
2.2	Примеры компоновки приводных устройств металлургических машин. Расчет энерго-силовых параметров двигателей по силовым параметрам рабочих органов машин.	6	1	ОПК-4.1	Л1.2Л2.1	
2.3	Выполнение домашнего задания №1, расчет Главы 1 курсового проекта. /Ср/	6	15	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	
2.4	Зубчатые передачи. Цилиндрические передачи с эвольвентным профилем, их геометрия, кинематика, методы изготовления. /Лек/	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
2.5	Расчет закрытых зубчатых передач. Определение геометрических размеров зубчатых колес. /Пр/	6	1	ОПК-4.1	Л1.2Л2.1 Л2.2	
2.6	Выполнение домашнего задания №2, расчет Главы 2 курсового проекта. /Ср/	6	30	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	
2.7	Червячные передачи: геометрия, кинематика, точность, к.п.д., силы в зацеплении. /Лек/	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
2.8	Ременные передачи. Цепные передачи, их геометрия и расчет. /Лек/	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
2.9	Фрикционные передачи. Планетарные и дифференциальные механизмы. /Лек/	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
2.10	Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/	6	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	
	<b>Раздел 3. Валы и опоры</b>					
3.1	Валы и оси. Классификация. Расчет на выносливость и статическую прочность. /Лек/	6	1	ОПК-4.1	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/	6	1	ОПК-4.1	Л1.2Л2.1 Л2.2	
3.3	Подшипники. Классификация. Особенности конструкций. /Лек/	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
3.4	Подбор подшипников качения. /Пр/	6	1	ОПК-4.1	Л1.2Л2.1	
3.5	Выполнение домашнего задания №3, расчет Главы 3 курсового проекта. /Ср/	6	30	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	
3.6	Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/	6	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
	<b>Раздел 4. Муфты и соединения</b>					
4.1	Муфты: классификация, конструкции и расчет /Лек/	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
4.2	Анализ конструкций и примеры расчетов муфт. /Пр/	6	1	ОПК-4.1	Л1.2Л2.1	
4.3	Расчет Главы 4 курсового проекта. /Ср/	6	16	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	
4.4	Соединения. Классификация. Разъемные и неразъемные соединения. /Лек/	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	

4.5	Расчет и конструирование разъемных соединений с использованием призматических, сегментных и клиновых шпонок. /Пр/	6	1	ОПК-4.1	Л1.2Л2.1 Л2.2	
4.6	Расчет Главы 5 курсового проекта. /Ср/	6	16	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	
4.7	Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/	6	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
<b>Раздел 5. Типовые конструктивные решения инженерных задач</b>						
5.1	Основы конструирования. Использование системного подхода при проектировании. /Лек/	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2	
5.2	Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/	6	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
5.3	Подготовка к защите курсового проекта /Ср/	6	25	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
	Контроль	6	9	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1	

### 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. 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. Гулиа Н.В., Ключков В.Г., Юрков С.А.	Детали машин: учебник	Электронный каталог	СПб Лань, 2013
Л2.2	Попов В.Г.	Детали машин и основы конструирования. Сборник заданий для сам. Работы, учебное пособие	Электронный каталог	Москва МИСиС, 2001

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Детали машин	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=9056">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=9056</a>
Э2	Детали машин и основы конструирования	<a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a>

#### 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

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.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

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.).

В конце каждого практического занятия проводится 10-15 минутный тестовый контроль для оценки уровня усвоения материала каждым студентом.

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.