ДОКУМЕНТ ПИЛЬНИКСТЕВ БЕТВО НАМКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информация Выжеунский филиал федерального государственного автономного образовательного ФИО: Кудашов Дмитри у чреждения высшего образования «Национальный исследовательский

Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСиС" технологи неский университет «МИСиС»

Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10

Уникальный программный ключ: 619b0 **Габориая программа устверждена**

решением Учёного совета

ВФ НИТУ МИСиС от «26» мая 2022г. протокол № 7-22

Рабочая программа дисциплины (модуля) Детали машин

Закреплена за кафедрой Общепрофессиональных дисциплин

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль Инжиниринг технологического оборудования

Квалификация бакалавр Форма обучения очная Общая трудоемкость **53ET**

Часов по учебному плану 180 Формы контроля в семестрах:

экзамен 5 семестр в том числе:

курсовой проект 5 семестр 72 аудиторные занятия

77 самостоятельная работа

27 часов на контроль

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)			
Недель	1	9		
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РΠ
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
КСР	4	4	4	4
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	76	76	76	76
Сам. работа	77	77	77	77
Часы на контроль	27	27	27	27
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 - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ от 25.11.2021 г. № 465 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, MO-22.plx Инжиниринг технологического оборудования, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 25.02.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 20.05.2022 г., №9

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

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

	2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ					
Ц	икл (раздел) ОП:	Б1.О				
2.1	Требования к предвар	ительной подготовке обучающегося:				
2.1.1	Физика					
2.1.2	Начертательная геометр	рия и инженерная графика				
2.1.3	Математика					
2.1.4	Материаловедение					
2.1.5	5 Метрология, стандартизация и сертификация					
2.1.6	б Механика					
2.2	2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:					
2.2.1	Инжиниринг оборудования для обработки материалов					
2.2.2	Инжиниринг подъемно-транспортных машин					
2.2.3	Надежность технологических машин					
2.2.4	Оборудование современных металлургических производств					
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР					

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации

ОПК-12.1: Применяет методы проектирования с учётом надёжности работы оборудования

Знать:

ОПК-12.1-31 типовые и уметь выявить главные для конкретной детали критерии работоспособности

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общеинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-1.1-31 типовые конструкции узлов и механизмов, проблемы создания машин различных типов, приводов, систем

ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-6.1: Применяет пакеты прикладных программ при составлении технических документов и проведении инженерных расчётов

Знать:

ОПК-6.1-31 перечень пакетов прикладных программ, используемых при проведении инженерных расчетов

ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования

ОПК-13.1: Применяет методы расчёта структуры, кинематики и энергосиловых параметров механизмов при проектировании механизмов

Знать:

ОПК-13.1-31 типовые кинематические и конструктивные схемы механизмов

ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации

ОПК-12.1: Применяет методы проектирования с учётом надёжности работы оборудования

Уметь:

ОПК-12.1-У1 проводить сравнительный анализ технико-экономических возможностей различных видов машин и механизмов

ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-6.1: Применяет пакеты прикладных программ при составлении технических документов и проведении инженерных расчётов

Уметь:

ОПК-6.1-У1 выполнять проектные, проверочные и оптимизационные расчеты деталей машин с использованием ЭВМ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общеинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-1.1-У1 выполнять проектировочные и проверочные расчеты деталей на статическую прочность, выносливость, жесткость и износостойкость

ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования

ОПК-13.1: Применяет методы расчёта структуры, кинематики и энергосиловых параметров механизмов при проектировании механизмов

Уметь:

ОПК-13.1-У1 проводить кинематический расчет механических приводов и рациональный выбор двигателей

ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации

ОПК-12.1: Применяет методы проектирования с учётом надёжности работы оборудования

Уметь:

ОПК-12.1-У2 рационально выбрать конструктивные материалы и термообработку деталей для выполнения заданных функций

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общеинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-1.1-В1 навыками выполнять (разрабатывать) и читать чертежи и схемы

ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования

ОПК-13.1: Применяет методы расчёта структуры, кинематики и энергосиловых параметров механизмов при проектировании механизмов

Владеть:

ОПК-13.1-В1 навыками синтеза кинематических и конструктивных схем механизмов

ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации

ОПК-12.1: Применяет методы проектирования с учётом надёжности работы оборудования

Владеть:

ОПК-12.1-В1 методами проектирования, обеспечивающими разработку рациональных конструкций, исходя из заданных технических требований, условий работы технической системы и производственно-экономических возможностей

ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-6.1: Применяет пакеты прикладных программ при составлении технических документов и проведении инженерных расчётов

Владеть

ОПК-6.1-В1 навыками использования стандартных программных средства при проектировании

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен- ции	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. /Лек/	5	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	
1.2	Методика конструирования: конструирование и преемственность, определение конструктивных параметров, компонование, равнопрочность деталей, компактность, технологичность, удобство эксплуатации и	5	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	
1.3	Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным Раздел 2. Механические передачи	5	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1	
2.1	Классификация механических передач. Передачи трением: основные типы и конструктивные особенности, упругое скольжение. Силы и направления. Кинематические и силовые расчеты. /Лек/	5	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	
2.2	Примеры компоновки приводных устройств металлургических машин. Расчет энергосиловывх параметров двигателей по силовым параметрам рабочих органов машин. /Пр/	5	2	ОПК-13.1 ОПК-12.1 ОПК-1.1 ОПК-6.1	Л1.2 Л1.4Л2.1	
2.3	Примеры расчета кинематических параметров узловых элементов приводных устройств. Навыки работы с расчетными схемами. /Пр/	5	2	ОПК-13.1 ОПК-12.1 ОПК-1.1 ОПК-6.1	Л1.2 Л1.4Л2.1	
2.4	Выполнение домашнего задания №1, расчет Главы 1 курсового проекта. /Ср/	5	4	ОПК-13.1 ОПК-12.1 ОПК-1.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	
2.5	Зубчатые передачи. Цилиндрические передачи с эвольвентным профилем, их геометрия, кинематика, методы изготовления. /Лек/	5	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	
2.6	Выбор машиностроительных материалов, термической обработки в зависимости от условий работы деталей. Определение допускаемых напряжений. /Пр/	5	1	ОПК-12.1 ОПК-1.1 ОПК-6.1	Л1.2 Л1.4Л2.1	
2.7	Расчет закрытых зубчатых передач на выносливость по контактным напряжениям. Определение геометрических размеров зубчатых колес. /Пр/	5	8	ОПК-13.1 ОПК-12.1 ОПК-1.1 ОПК-6.1	Л1.2 Л1.4Л2.1	
2.8	Выполнение домашнего задания №2, расчет Главы 2 курсового проекта. /Ср/	5	10	ОПК-13.1 ОПК-12.1 ОПК-1.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	
2.9	Червячные передачи: геометрия, кинематика, точность, к.п.д., силы в зацеплении. /Лек/	5	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	
2.10	Ременные передачи. Цепные передачи, их геометрия и расчет. /Лек/	5	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	
2.11	Фрикционные передачи. Планетарные и дифференциальные механизмы. /Лек/	5	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	
2.12	Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/	5	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1	
	Раздел 3. Валы и опоры					

3.1 Валая и оси. Кассификация. Речет на выпосавають и ститическую прочьких ском и конструктивных форм провых ступетивтах данов. Речет вазы вывысатальсти и ститическую прочьких ступетивтах данов. Речет вазы вы выпосатальсти и ститическую прочьких ступетивтах данов. Речет вазы вы выпосатальсти и ститическую прочьких ступетивтах данов. Речет вазы вывысатальсти и ститическую прочьких ступетивтах данов. Речет вазы выпосатальсти и ститическую прочьких ступетивтах данов. Речет вазы выпосатальсти и ститическую прочьких ступетивтах данов. В предестатальства дано							
3.2 Составление и анализ распетных схом и конструктивных фолм прявых стрисичных менения (пр. 1) ОПК-13.1 ОПК-14.1 ОПК-6.1 ОПК-6.1 ОПК-6.1 ОПК-13.1	3.1	Валы и оси. Классификация. Расчет на	5	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1	
Soinettyperminate дорм правых ступенчатах налося долж выпосатистел и стятическую прочность. /пр/		выносливость и статическую прочность. /Лек/				Э2 Э3	
Soinettyperminate дорм правых ступенчатах налося долж выпосатистел и стятическую прочность. /пр/							
Валов. Рачет валов на вывосилостът и егатическую промения. Классификация. Осебенности (10 км) (11 к	3.2		5	10		Л1.2 Л1.4Л2.1	
1.0 1.1							
3.3 Подпативняки, Классификация, Особенности 5 4 ОПК-1.1 Д1.1 Д1.3 Д2.1 32.3 3 32.3 3 33.4 Подбор подцининков качения. /Пр/							
3.4 Подбор подшиншиков качения. /Пр/ 5 1 ОПК-13.1 Л1.2.Л1.4/12.1 ОПК-13.1 ОПК-13.1		статическую прочность. /Пр/			ОПК-6.1		
3.4 Подбор подшиншиков качения. /Пр/ 5 1 ОПК-13.1 Л1.2 Л1.4/12.1 ОПК-12.1 ОПК-13.1 ОПК-13.1	3.3	Подшипники. Классификация. Особенности	5	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1	
3.5 Выполнение домашнего задания №3, расчет 5 17 ОПК-1.1 ОПК-1.		конструкций. /Лек/				Э2 Э3	
3.5 Выполнение домашнего задания №3, расчет 5 17 ОПК-1.1 ОПК-1.							
3.5 Выполнение домашнего задания №3, расчет 7 17 17 17 17 17 17 17	3.4	Подбор подшипников качения. /Пр/	5	1	ОПК-13.1	Л1.2 Л1.4Л2.1	
3.5 Выполнение домашиего задания №3, расчет 5 17 ОПК-1.1 ЛІ.1.ЛІ.2.ЛІ.3 ЛІ.1.ЛІ.3.ЛІ.1 ЛІ.1.ЛІ.3.ЛІ.3 Лі.1					ОПК-12.1		
3.5 Выполжение домашиего задания №3, расчет 17 дана 3 курсового проекта. /Ср/ 17 дана 3 курсового проекта. /Ср/ 17 дана 3 курсового проекта. /Ср/ 01К-21. дана 3 курсового проекта. /Ср/ 3.6 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 6 дана 4 да					ОПК-1.1		
Павы 3 курсового проекта. /Ср/					ОПК-6.1		
Павы 3 курсового проекта. /Ср/	3.5	Выполнение домашнего задания №3, расчет	5	17	ОПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
3.6 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 6 ОПК-1.1 Л1.1 / Л1.2 / Л1.3 Л1.4 / Л2.1							
3.6 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 6 ОПК-1.1 Л.1.Л.1.2.Л.3 Л.1.4.Л.2.1							
3.6 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 6 ОПК-1.1 Л.1.Л.1.2.Л.3 Л.1.4.Л.2.1					ОПК-6.1		
Презентации, литературным источникам. /Ср/ Л1.4Л2.1 Л1.4Л2.	3.6	Освоение лекционного материала по конспекту.	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3	
4.1 Муфты: классификация, конструкции и расчет 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3/12.1 32.33 4.2 Анализ конструкций и примеры расчетов муфт. 5 2 ОПК-1.1 Л1.2 Л1.4/12.1 ОПК-6.1 ОПК-6.1 ОПК-6.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4/12.1 ОПК-6.1 Л1.1 Л1.3/12.1 Л1.4/12.1 ОПК-6.1 Л1.1 Л1.3/12.1 Л1.4/12.1 ОПК-6.1 Л1.1 Л1.3/12.1 Л1.4/12.1 ОПК-6.1 Л1.1 Л1.3/12.1 Л1.4/12.1 Л1.3/12.1 Л1.4/12.1 Л1.1 Л1.3/12.1 Л1.3/12.1 Л1.4/12.1 Л1.1 Л1.3/12.1 Л1.4/12.1 Л1.1 Л1.3/12.1 Л1.4/12.1 Л1.1 Л1.3/12.1 Л1.4/12.1 Л1.1 Л1.3/12.1 Л1.1 Л1.3/12.1 Л1.4/12.1 Л1.1 Л1.3/12.1 Л1.4/12.1 Л1.1 Л1.3/12.1 Л1.4/12.1 Л1.1 Л1.3/12.1 Л1.4/12.1 Л1.4/12.1 Л1.1 Л1.3/12.1 Л1.4/12.1 Л1.4/12.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4/12.1 Л1.4/1	0.0	9 1		Ü	01111		
4.1 Муфты: классификация, конструкций и расчет /Лек/ 5 4 ОПК-1.1 / 31.1 / 31.3/12.1 / 32.33 4.2 Анализ конструкций и примеры расчетов муфт. /Пр/ 5 2 ОПК-1.1 / OПК-1.1 / OПК-6.1 / D1 / OПК-1.1 / OПК-6.1 / D1 / OПК-1.1 / OПК-6.1 / D1 / OПК-1.1 / D1 / OПК-1.		in positive and the party problem in the initial and the problem in the party problem in the				0111111211	
4.1 Муфты: классификация, конструкций и расчет /Лек/ 5 4 ОПК-1.1 / 31.1 / 31.3/12.1 / 32.33 4.2 Анализ конструкций и примеры расчетов муфт. /Пр/ 5 2 ОПК-1.1 / OПК-1.1 / OПК-6.1 / D1 / OПК-1.1 / OПК-6.1 / D1 / OПК-1.1 / OПК-6.1 / D1 / OПК-1.1 / D1 / OПК-1.		Раздел 4. Муфты и соелинения					
4.2 Анализ конструкций и примеры расчетов муфт. 5 2 ОПК-1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л2.1 З2.3 З3 З4 З4 З4 З4 З4 З4 З	<i>A</i> 1	· ·	5	1	ОПК-1 1	П1 1 П1 2П2 1	
4.2 Анализ конструкций и примеры расчетов муфт. 5 2 ОПК-12.1 Л1.2 Л1.4Л2.1	4.1		3	4	OHK-1.1		
4.3 Расчет Главы 4 курсового проекта. /Ср/ 5 6 ОПК-1.1 ОПК-6.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 ОПК-6.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л1.4Л2.1 ОПК-6.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л1.4Л2.1 Л1.4Л2.		/310IV] 32 33	
4.3 Расчет Главы 4 курсового проекта. /Ср/ 5 6 ОПК-1.1 ОПК-6.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 ОПК-6.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л1.4Л2.1 ОПК-6.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л1.4Л2.1 Л1.4Л2.	4.2	A volume volumentary v v v v v v v v v v v v v v v v v v v		2	ОПИ 12.1	птэптипэт	
4.3 Расчет Главы 4 курсового проекта. /Ср/ 5 6 ОПК-12.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 4.4 Соединения. Классификация. Разъемные и неразъемные соединения. /Лек/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3 Л2.1 Э2 Э3 4.5 Шпоночные и шлицевые соединения. 5 2 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3 Л2.1 Э2 Э3 4.6 Расчет и конструирование разъемных соединений и клиновых шпонок. /Пр/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 ОПК-1.1 ОПК-6.1 ОПК-6.1 ОПК-6.1 ОПК-6.1 ОПК-6.1 ОПК-6.1 ОПК-6.1 ОПК-6.1 Э1 Э2 ОПК-1.1 ОПК-6.1 О	4.2		3	2		J11.2 J11. 4 J12.1	
4.3 Расчет Главы 4 курсового проекта. /Ср/ 5 6 ОПК-1.1 Л1. Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1.32 4.4 Соединения. Классификация. Разъемные и неразьемные соединения. //Лек/ ОПК-1.1 Л1. Л1.3Л2.1 Э2.93 4.5 Шпоночные и шлицевые соединения. 5 2 ОПК-1.1 Л1. Л1.3Л2.1 Э2.93 4.6 Расчет и конструирование разъемных соединений с использование призматических, сегментных и клиновых шпонок. /Пр/ 5 4 ОПК-1.1 ОПК-6.1 Л1. Л1.2 Л1.3 Л1.2 Л1.3 4.7 Расчет Главы 5 курсового проекта. /Ср/ 5 6 ОПК-12.1 Л1. Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 ОПК-6.1 Э1.92 ОПК-6.1 Л1. Л1.2 Л1.3 4.8 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 7 4 ОПК-1.1 Л1. Л1.2 Л1.3		/11p/					
4.4 Соединения. Классификация. Разъемные и неразъемные соединения. /Пек/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 УЗ 93 УЗ 93 4.5 Шпоночные и шлипевые соединения. 5 2 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 УЗ 93 4.6 Расчет и конструирование разъемных соединений и конструктивные особенности. /Лек/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 ОПК-1.1 ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-1.1 ОПК-6.1 ОПК-6	4.2	D E 4	-			пт т пт о пт о	
4.4 Соединения. Классификация. Разъемные и неразъемные соединения. /Лек/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 32 33 4.5 Шпоночные и шлицевые соединения. 5 2 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 32 33 4.6 Расчет и конструирование разъемных соединений с использованием призматических, сегментных и клиновых шпонок. /Пр/ 5 4 ОПК-12.1 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 ОПК-1.1 ОПК-1.1	4.3	Расчет I лавы 4 курсового проекта. /Ср/	5	6			
4.4 Соединения. Классификация. Разъемные и неразъемные соединения. /Лек/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 32 33 4.5 Шпоночные и шлицевые соединения. Конструктивные особенности. /Лек/ 5 2 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 32 33 4.6 Расчет и конструирование разъемных соединений с использованием призматических, сегментных и клиновых шпонок. /Пр/ 5 4 ОПК-12.1 ОПК-6.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 ОПК-6.1 4.7 Расчет Главы 5 курсового проекта. /Ср/ 5 6 ОПК-12.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 ОПК-6.1 31 32 4.8 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 5.1 Основык конструктивные решения инженерных задач 5 3 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 32 32 33 5.2 Основные стадии проектирования. /Лек/ 5 3 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 32 32 33 5.2 Основные стадии проектирования изделия. /Пр/ 5 6 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 0ПК-6.1 5.3 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 0ПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 0ПК-1.1 Л1.4 Л2.1 10ПК-1.1 Л1.4 Л2.1 10ПК-1.1 Л1.4 Л2.1							
Hepasemhile соединения. /Лек/ 32 93					OHK-6.1	91 92	
Hepasemhile соединения. /Лек/ 32 93		G 74 1 D			OFFICA A	H1 1 H1 2 H2 1	
4.5 Шпоночные и шлицевые соединения. Конструктивные особенности. /Дек/ 5 2 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 32 33 4.6 Расчет и конструирование разъемных соединений с использованием призматических, сегментных и клиновых шпонок. /Пр/ 5 4 ОПК-12.1 ОПК-6.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 4.7 Расчет Главы 5 курсового проекта. /Ср/ 5 6 ОПК-12.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 ОПК-6.1 Л1.4Л2.1 4.8 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 5.1 Основы конструктивные решения инженерных задач 5 3 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 5.2 Основы конструирования. Использование системного подхода при проектировании. /Лек/ 5 3 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 5.2 Основные стадии проектирования изделия. /Пр/ 5 6 ОПК-12.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 5.3 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-13.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 5.4 Подготовка к защите курсового проекта /Ср/ 5 10 ОПК-13.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 5.4 Подготовка к защите курсового проекта /Ср/ 5 10 ОПК-13.1 Л1.4Л2.1	4.4		5	4	OHK-1.1		
4.6 Расчет и конструирование разъемных соединений с использованием призматических, сегментных и клиновых шпонок. /Пр/ 5 6 ОПК-12.1 ОПК-1.1 ОПК-6.1 ОПК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-6.1 ОП		неразьемные соединения. /Лек/				92 93	
4.6 Расчет и конструирование разъемных соединений с использованием призматических, сегментных и клиновых шпонок. /Пр/	1.5	***			OFFICA A	H1 1 H1 2 H2 1	
4.6 Расчет и конструирование разъемных соединений с использованием призматических, сегментных и клиновых шпонок. /Пр/ 5 4 ОПК-12.1 / ОПК-6.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 / ОПК-6.1 4.7 Расчет Главы 5 курсового проекта. /Ср/ 5 6 ОПК-1.1 / ОПК-6.1 Л1.4 Л2.1 / ОПК-6.1 4.8 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 / Л1.1 Л1.2 Л1.3 / Л1.4 Л2.1 Pаздел 5. Типовые конструктивные решения инженерных задач 5.1 Основы конструирования. Использование системного подхода при проектировании. /Лек/ 5 3 ОПК-1.1 / Л1.1 Л1.3 Л2.1 / Э2 Э3 5.2 Основные стадии проектирования изделия. /Пр/ / Пр/ 5 6 ОПК-1.1 / Э2 ОПК-1.1 / Э2 ОПК-6.1 5.3 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 / Л1.1 Л1.2 Л1.3 / Л1.4 Л2.1 / ОПК-1.1 / Э1.3 / О	4.5		5	2	OHK-1.1		
Соединений с использованием призматических, сегментных и клиновых шпонок. /Пр/ 5		Конструктивные особенности. /Лек/				92 93	
Соединений с использованием призматических, сегментных и клиновых шпонок. /Пр/ 5							
Сегментных и клиновых шпонок. /Пр/	4.6		5	4		Л1.2 Л1.4Л2.1	
4.7 Расчет Главы 5 курсового проекта. /Ср/ 5 6 ОПК-12.1 ОПК-12.1 ОПК-6.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 ОПК-6.1 4.8 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Раздел 5. Типовые конструктивные решения инженерных задач 5.1 Основы конструирования. Использование системного подхода при проектировании. /Лек/ 5 3 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3 5.2 Основные стадии проектирования изделия. /Пр/ 5 6 ОПК-12.1 ОПК-1.1 Э2 ОПК-6.1 5.3 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 ОПК-12.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.3 ОПК-12.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.4 Л1.4 Л1.4 Л1.4 Л1.4 Л1.4 Л1.4							
4.8 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1							
4.8 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	4.7	Расчет Главы 5 курсового проекта. /Ср/	5	6			
4.8 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Раздел 5. Типовые конструктивные решения инженерных задач 5.1 Основы конструирования. Использование системного подхода при проектировании. /Лек/ 5 3 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 Л1.3Л2.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 5.3 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1							
Презентации, литературным источникам. /Ср/ Л1.4Л2.1					ОПК-6.1	Э1 Э2	
Презентации, литературным источникам. /Ср/ Л1.4Л2.1							
Раздел 5. Типовые конструктивные решения инженерных задач 5.1 Основы конструирования. Использование системного подхода при проектировании. /Лек/ 5 3 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3 5.2 Основные стадии проектирования изделия. /Пр/ 5 6 ОПК-12.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Э2 ОПК-6.1 5.3 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 5.4 Подготовка к защите курсового проекта /Ср/ 5 10 ОПК-13.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 ОПК-12.1 Л1.4Л2.1 6 ОПК-12.1 Л1.4Л2.1 ОПК-11.1 Э1 Э2	4.8		5	4	ОПК-1.1		
инженерных задач 5.1 Основы конструирования. Использование системного подхода при проектировании. /Лек/ 5 3 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3 5.2 Основные стадии проектирования изделия. /Пр/ 5 6 ОПК-12.1 ОПК-12.1 ОПК-1.1 Э2 ОПК-6.1 5.3 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 5.4 Подготовка к защите курсового проекта /Ср/ 5 10 ОПК-13.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 ОПК-12.1 Л1.4Л2.1 ОПК-1.1 Э1 Э2		презентации, литературным источникам. /Ср/				Л1.4Л2.1	
инженерных задач 5.1 Основы конструирования. Использование системного подхода при проектировании. /Лек/ 5 3 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 ЭЗ 5.2 Основные стадии проектирования изделия. /Пр/ 5 6 ОПК-12.1 ОПК-12.1 ОПК-1.1 Э2 ОПК-6.1 5.3 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 5.4 Подготовка к защите курсового проекта /Ср/ 5 10 ОПК-13.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 ОПК-12.1 Л1.4Л2.1 ОПК-12.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2							
5.1 Основы конструирования. Использование системного подхода при проектировании. /Лек/ 5 3 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3 5.2 Основные стадии проектирования изделия. /Пр/ 5 6 ОПК-12.1 ОПК-1.1 Э2 Л1.2 Л1.4Л2.1 5.3 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 5.4 Подготовка к защите курсового проекта /Ср/ 5 10 ОПК-13.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 ОПК-12.1 ОПК-1.1 Э1 Э2		Раздел 5. Типовые конструктивные решения					
5.2 Основные стадии проектирования изделия. 5 6 ОПК-12.1 Д1.2 Л1.4Л2.1 Д1.2 Л1.4Л2.1 Д1.2 Л1.4Л2.1 Д1.2 Л1.2 Л1.2 Л1.3 Д1.2 Л1.4Л2.1 5.3 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 5.4 Подготовка к защите курсового проекта /Ср/ 5 10 ОПК-13.1 Д1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Д1.4Л2.1 5.4 ОПК-12.1 Л1.4Л2.1 Д1.4Л2.1 Д1.4Л2.1 Д1.4Л2.1 Д1.4Л2.1 Э1 Э2		инженерных задач					
5.2 Основные стадии проектирования изделия. 5 6 ОПК-12.1 ОПК-12.1 ОПК-1.1 Э2 5.3 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 5.4 Подготовка к защите курсового проекта /Ср/ 5 10 ОПК-13.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 ОПК-12.1 Л1.4Л2.1 5.4 Подготовка к защите курсового проекта /Ср/ 5 10 ОПК-13.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л1.4Л2.1	5.1	Основы конструирования. Использование	5	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1	
5.2 Основные стадии проектирования изделия. 5 6 ОПК-12.1 ОПК-12.1 ОПК-1.1 Э2 5.3 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 5.4 Подготовка к защите курсового проекта /Ср/ 5 10 ОПК-13.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 ОПК-12.1 Л1.4Л2.1 5.4 ОПК-12.1 Л1.4Л2.1 ОПК-11.1 Э1 Э2						Э2 Э3	
Пр/ ОПК-1.1 Э2 ОПК-6.1 Э2					<u></u>	<u> </u>	
Пр/ ОПК-1.1 Э2 ОПК-6.1 Э2	5.2	Основные стадии проектирования изделия.	5	6	ОПК-12.1	Л1.2 Л1.4Л2.1	
5.3 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 5.4 Подготовка к защите курсового проекта /Ср/ 5 10 ОПК-13.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 ОПК-12.1 Л1.4Л2.1 ОПК-11.1 Э1 Э2							
5.3 Освоение лекционного материала по конспекту, презентации, литературным источникам. /Ср/ 5 4 ОПК-1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 5.4 Подготовка к защите курсового проекта /Ср/ 5 10 ОПК-13.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 ОПК-12.1 ОПК-1.1 Э1 Э2		^					
презентации, литературным источникам. /Ср/ Л1.4Л2.1 5.4 Подготовка к защите курсового проекта /Ср/ Б 10 ОПК-13.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 ОПК-12.1 Л1.4Л2.1 ОПК-1.1 Э1 Э2	5.3	Освоение лекционного материала по конспекту	5	4		Л1.1 Л1.2 Л1 3	
5.4 Подготовка к защите курсового проекта /Cp/ 5 10 ОПК-13.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 ОПК-12.1 Л1.4Л2.1 ОПК-1.1 Э1 Э2			2		S.111 1.1		
ОПК-12.1 Л1.4Л2.1 ОПК-1.1 Э1 Э2		1,, parjphoni 1910 ilinami, Opi					
ОПК-12.1 Л1.4Л2.1 ОПК-1.1 Э1 Э2	5.4	Полготовка к защите купсового проекта /Ср/	5	10	ОПК-13 1	П1 1 П1 2 П1 3	
ОПК-1.1 Э1 Э2] 3.4	Toge of obtain a subditional postition of the subditional subditio	3	10			
Offic-0.1							
				1	5.111 0.1	1	

	ILCD			1 4	OFFIC 12.1	П1 1 П1 2 П1 2		
	КСР		5	4	ОПК-13.1 ОПК-12.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2		
					ОПК-6.1			
	Часы на контроль		5	27	ОПК-13.1 ОПК-12.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2		
					ОПК-6.1			
		5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ	МАТЕРИА	ЛОВ (П	риложение)			
	6. УЧЕБН	Ю-МЕТОДИЧЕСКОЕ И			ЮЕ ОБЕСП	ЕЧЕНИЕ		
		6.1. Рекомен, 6.1.1. Осно	дуемая лите вная литера					
	Авторы, составители	Заглавие			ra	Издательство, год		
Л1.1	Гуревич Ю.Е Гуревич Ю.Е, Косов М.Г Схиртладзе А.Г.	Детали машин и основы конструирвоания: учебник	Библиотека 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			, 2013		
Л1.3	Горбатюк С.М. Горбатюк С.М.	Детали машин и основы конструирования: учебник	Электронный каталог Москва М			Москва МИСиС,	Іосква МИСиС, 2014	
Л1.4	Иванов М.Н. М.Н.Иванов,В.А.Фин огенов	Детали машин: учебник	Электронный каталог		Москва Юрайт, 2019			
	•	6.1.2. Дополни	тельная ли	тература	l			
	Авторы, составители	Заглавие		иблиотен		Издательство, год		
Л2.1	Гулиа Н.В., Клочков В.Г., Юрков С.А. Гулиа Н.В.,Клочков В.Г., Юрков С.А.	Детали машин: учебник	Электронный каталог СІ		СПб Лань, 2013			
	6.2. Перечен	<u>і</u> ь ресурсов информационі	<u> </u> но-телекоми	луникац	ионной сети	«Интернет»		
Детали машин и основы компьютерного конструирования			http://elibrary.misis.ru/action.php? kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocument Id=9056					
Э2	Детали машин и основы компьютерного https://lms.misis.ru							
Э3	Детали машин и основ	ы конструирования	https://opene	edu.ru/				
		6.3 Перечень лицензионн	ого програм	имного с	беспечения			
П.1								
П.2	MS Office,							
П.3	LMS Canvas, MS Teams.							
П.4		информационных справо	HULIV AHATA	A H HEAL	оссионе и и	LIV has noner ry		
	о.4. перечень	7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХ				ых чаз данных		
			T TECKO	L OBEC				
10	Ауд.	Назначение				нащение		
12	Аудитория для проведения занятий лекционного ти семинарского типа, текущего контроля, индивидуальн консультаций, промежуточной аттестации, группов консультаций: доска классическая, доска интерактивн компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проек (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол шт.), стул (32 шт.) ПО:Windows 7 Professional, Micros Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Vis Studio, комплект тематических презентаций				дивидуальных и, групповых интерактивная, шт.), проектор ателя, стол (16 onal, Microsoft			

6	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.