МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСиС»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02C89CCE0054AC5E89482DDA6B2898269B
Владелец: Кожухов Алексей Александрович
Действителен: с 14.10.2020 до 14.10.2021

рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
НИТУ «МИСиС»
от «31» августа 2020 г.
протокол № 1-20

Рабочая программа дисциплины

Прикладная механика

Закрепленная кафедра **Кафедра горного дела**

Направление подготовки 21.05.04 Горное дело

Специализация Обогащение полезных ископаемых

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **Очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 72
часов на контроль 36

Формы контроля:
экзамен

Семестр(ы) изучения 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6		Итого
Вид занятий	УП	РП	
Лекции	36	36	36
Практические	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72
Сам. работа	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36
Итого:	180	180	180

Год набора 2019
В редакции 2020 г.

Программу составил:
Казанцев Антон Александрович, доцент, к.т.н. _____
Должность, уч.ст., уч.зв ФИО полностью *подпись*

Рабочая программа дисциплины
Прикладная механика

разработана в соответствии с ОС ВО:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень специалитета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ от «02» декабря 2015 г. № 602 о.в.)

Выпуск 2:
от 2 декабря 2015 г. № 602 о.в.

Составлена на основании учебного плана 2019 года набора:
21.05.04 Горное дело, Обогащение полезных ископаемых, утвержденного Ученым советом НИТУ «МИСиС» 23.05.2019 г., протокол №9.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
горного дела
наименование кафедры

Протокол от «23» апреля 2020 г. № 9-20

Зав. кафедрой ГД _____ А.А. Кожухов
подпись *И.О. Фамилия*

«23» апреля 2020 г.

Руководитель ОПОП ВО
Зав.кафедрой ГД, д.т.н., доцент _____ А.А. Кожухов
подпись *И.О. Фамилия*

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ
Цель дисциплины – формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных инженерных дисциплин и для последующей инженерной деятельности, активное закрепление, обобщение, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, приобретение навыков конструкторской работы. **Задачи дисциплины**: 1. изучение общих принципов расчета и приобретение навыков конструирования, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых изделий машиностроения; 2. приобретение навыков работы со справочной литературой; 3. приобретение навыков оформления графической и текстовой документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Часть ОПОП ВО	Базовая
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся – предшествующие дисциплины (модули), практики и НИР
2.1.1	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.2	Математика 1
2.1.3	Математика 2
2.1.4	Математика 3
2.1.5	Теоретическая механика
2.1.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.7	Материаловедение
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины – последующие дисциплины (модули), практики и НИР
2.2.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1
2.2.2	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2
2.2.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3
2.2.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
2.2.5	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты
2.2.7	Проектирование в Компас-3D

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
УК-6.1: демонстрировать глубокое знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях профессиональной деятельности;	
Знать:	З-1. Базовые инженерные знания, лежащие в основе профессиональной деятельности. З-2. Законы механики. Теорию упругости. Основные методы конструирования механизмов и деталей приборов.
Уметь:	У-1. Целенаправленно применять базовые знания в области инженерных наук в профессиональной деятельности. У-2. Выполнять расчеты деталей машин и механизмов.
Владеть навыком:	Н-1. Специальной технической терминологией и лексикой.
УК-8.1: умение проектировать горнотехнические системы в условиях неопределенности и альтернативных решений, в том числе с использованием междисциплинарного подхода;	
Знать:	З-1. методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы. З-2. Методы построения и чтения сборочных чертежей различного уровня сложности и назначения.
Уметь:	У-1. Разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации машин, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности. У-2. Использовать современные средства машинной графики; применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и

	надежности; пользоваться стандартами ЕСКД; применять компьютерные средства защиты информации от несанкционированного доступа.
Владеть навыком:	Н-1. Определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин. Н-2. Использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач.
ОПК-1.1: способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	
Знать:	З-1. Принципы работы, характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых технических средств; методы исследований.
Уметь:	У-1. Применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности; пользоваться стандартами ЕСКД. У-2. Выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их.
Владеть навыком:	Н-1. Выполнения технических чертежей деталей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	**Раздел 1. Вводный**	**6**	**2**			
1.1	Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Прочность, жёсткость, износостойкость, теплостойкость, вибрационная устойчивость. Выбор материалов для изготовления деталей машин **/лекция/**	6	1	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
1.2	Составляющие надёжности: безотказность, долговечность, ремонтопригодность, сохраняемость. Вероятность безотказной работы механической системы. Пути повышения надёжности. **/лекция/**	6	1	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
2	**Раздел 2. Соединения деталей машин**	**6**	**20**			
2.1	Резьбовые соединения. Достоинства и недостатки. Винтовая линия. Основные типы резьбы. Назначение и область применения. Метрическая резьба. Детали резьбовых соединений, материалы для их изготовления. Теория винтовой пары. Способы стопорения резьбовых соединений. Расчёт витков резьбы на прочность. Основные случаи расчёта резьбовых соединений. Выбор допускаемых напряжений и коэффициентов запаса прочности. **/лекция/**	6	2	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
2.2.	Проектирование резьбовых соединений **/практика/**	6	2	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
2.3	Шпоночные и штифтовые соединения. Назначение и применение. Достоинства и недостатки. Основные типы шпонок. Правила конструирования и расчёт на прочность. Выбор материалов и допускаемых напряжений.	6	2	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
2.4	Расчет шпоночных соединений **/практика/**	6	2	ОПК-1.1 УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2,	

				УК-8.1	Л 2.1, Л 2.2.	
2.5	Шлицевые соединения. Назначение и применение. Достоинства и недостатки. Виды шлицевых соединений. Правила конструирования. Расчёт на прочность. Расчёт на износостойкость. Выбор допускаемых напряжений	6	2	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
2.6	Расчет шлицевых соединений **/практика/**	6	2	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
2.7	Профильные соединения. Назначение и применение. Достоинства и недостатки. Расчет на прочность.	6	1	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
2.8	Клеммовые соединения. Конструкция и применение. Расчет на прочность	6	1	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
2.9	Соединения деталей посадкой с натягом. Общие сведения. Методы сборки. Правила конструирования. Расчет на прочность	6	2	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
2.10	Выбор посадок **/практика/**	6	2	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
2.11	Сварные соединения. Достоинства и недостатки. Виды сварки, применяемые в машиностроении. Виды сварных соединений: стыковое соединение, нахлесточные соединения лобовыми, фланговыми и комбинированными швами, тавровое соединение. Правила конструирования. Расчет сварных соединений на прочность. Выбор допускаемых напряжений	6	1	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
2.12	Заклёпочные соединения. Достоинства и недостатки заклёпочных соединений. Технология выполнения соединения. Конструкции заклёпок. Типы заклёпок. Заклёпочные швы. Расчёт заклёпки по напряжениям среза и смятия. Расчёт деталей заклёпочного соединения на прочность. Материалы заклёпок. Выбор допускаемых напряжений	6	0,5	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
2.13	Соединения пайкой и склеиванием. Общие сведения. Расчет	6	0,5	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
3	**Раздел 3. Механические передачи**	**6**	**36**			
3.1	Механический привод. Назначение и состав. Механические передачи. Виды механических передач. Основные характеристики передач **/лекция/**	6	2	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
3.2	Выбор электродвигателя механического привода **/практика/**	6	2	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
3.3	Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип действия и классификация. Достоинства и недостатки. Область применения. Основные факторы, определяющие качество фрикционной передачи: скольжение; непостоянство передаточного числа; КПД. Критерии работоспособности и расчёта. Расчёт фрикционных передач. Материалы и допускаемые напряжения. Основные типы фрикционных передач и вариаторов.	6	2	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	

	/лекция/					
3.4	Кинематический расчет привода **/практика/**	6	2	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
3.5	Ремённые передачи. Принцип действия и классификация. Достоинства и недостатки. Оценка и применение. Критерии работоспособности и расчёта. Кинематические и геометрические параметры. Силы и силовые зависимости. Напряжения в ремне. Влияние отдельных составляющих суммарного напряжения на тяговую способность передачи и долговечность ремня. Скольжение в передаче. Кривые скольжения Расчёт и проектирование ремённых передач **/лекция/**	6	2	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
3.6	Расчет клиноременной передачи **/практика/**	6	2	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
3.7	Цепные передачи. Принцип действия и сравнительная характеристика. Достоинства и недостатки. Область применения. Основные характеристики цепных передач: скорость цепи и частота вращения звёздочки; передаточное число; межосевое расстояние и длина цепи. Конструкции основных элементов цепных передач. Силы в цепной передаче. Кинематика и динамика цепной передачи. Критерии работоспособности и расчёта. Особенности конструирования и эксплуатации цепных передач. Материалы основных элементов передач. **/лекция/**	6	2	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
3.8	Зубчатые передачи. Общие сведения классификация. Достоинства и недостатки. Критерии работоспособности и расчёта **/лекция/**	6	6	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
3.9	Выбор материалов зубчатых колес и определение допускаемых напряжений **/практика/**	6	2	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
3.10	Расчет прямозубой цилиндрической передачи **/практика/**	6	2	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
3.11	Расчет косозубой цилиндрической передачи **/практика/**	6	2	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
3.12	Расчет конической передачи **/практика/**	6	2	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
3.13	Редуктор цилиндрический зубчатый. Изучение конструкции, определение нагрузочной способности и основных геометрических параметров передач. **/практика/**	6	4	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
3.14	Редуктор червячный. Изучение конструкции, определение нагрузочной способности и основных геометрических параметров передач. **/практика/**	6	4	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
4	**Раздел 4. Валы, подшипники, муфты**	**6**	**14**			

4.1	Общие сведения о валах и осях. Классификация. Проектный расчёт валов. Проверочный расчёт валов: расчёт усталостной, статической прочности, жёсткости. Правила конструирования валов, способы повышения выносливости валов. Материалы валов **/лекция/**	6	2	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
4.2	Проектный расчет валов. **/практика/**	6	2	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
4.3	Подшипники (общие сведения). Классификация подшипников. Подшипники скольжения. Режимы сухого, полужидкостного, жидкостного трения. Критерии работоспособности и расчёта. **/лекция/**	6	2	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
4.4	Подшипники качения. Виды подшипников качения, их особенности и характеристика. Критерии работоспособности и расчёта. Подбор подшипников качения, проверка долговечности подшипников. Смазка подшипников. **/лекция/**	6	2	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
4.5	Подбор подшипников **/практика/**	6	2	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
4.6	Уплотнительные устройства **/лекция/**	6	0,5	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
4.7	Муфты механических приводов. Общие сведения и классификация. Виды муфт. Подбор муфт. **/лекция/**	6	0,5	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
4.8	Пружины и упругие элементы. Общие сведения. Расчёт и проектирование пружин. **/лекция/**	6	0,5	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
4.9	Корпусные детали. **/лекция/**	6	0,5	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
4.10	Выбор конструктивных элементов корпусных деталей редуктора **/практика/**	6	2	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
5	**Самостоятельная работа студента**	**6**	**72**			
5.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по темам лекций	6	54	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
5.2	Оформление практических работ в семестре	6	6	УК-6.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
5.3	Выполнение ИДЗ	6	12	ОПК-1.1 УК-6.1 УК-8.1	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2.	
6	**Контроль**	**6**	**36**			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)
Вопросы для проверки знаний 1. Требования к проектируемым изделиям 2. Основные критерии работоспособности деталей машин - перечислите и приведите примеры конструкций, где тот или иной критерий является главным 3. Классификация деталей машин. 4. Конструкционные материалы - факторы, которые учитывают при выборе материала. 5. Надежность. Способы повышения надежности. 6. Классификация, типы и основные требования к соединениям. 7. Основные типы резьб и области их применения. 8. Основные виды крепежных деталей и способов стопорения. 9. Как зависит момент, приложенный к гайке, от осевой силы винта? 10. Всегда ли нужно самоторможение винтовой пары? 11. Как повысить КПД винтовой пары? 12. Как повысить равномерность распределения нагрузки по виткам резьбы гайки? 13. По каким напряжениям рассчитывают резьбу? 14. По какому условию определяют высоту стандартной гайки? 15. Типовые случаи нагружения болта. В каких конструкциях такие случаи встречаются? 16. Как рассчитывают болты, поставленные с зазором и без зазора в соединениях при сдвигающей нагрузке? 17. Как определяют расчетную нагрузку на болт, если внешняя нагрузка раскрывает стык деталей? 18. Основные виды шпоночных соединений, их применение. 19. Почему шпонки рассчитывают по напряжениям смятия, а не среза? 20. В чем преимущества шпоночного соединения по сравнению с зубчатым? 21. Из каких материалов изготавливают шпонки? 22. Назовите способы изготовления элементов шпоночного соединения. 23. В чем преимущества шлицевого соединения по сравнению со шпоночным? 24. Основные виды шлицевых соединений, их применение. 25. Как выбрать способ центрирования в прямобочном соединении? 26. Какими методами изготавливают шлицы на валах и в отверстиях? 27. Назовите критерии работоспособности шлицевого соединения? 28. Какое соединение называют профильным? Назовите достоинства и недостатки профильного соединения. 29. Какое соединение называют клеммовым? Назовите достоинства и недостатки клеммового соединения 30. Виды сварки и сварных соединений. Обозначение на чертежах. 31. Сравните соединение сваркой встык и внахлестку, отметьте их достоинства и недостатки 32. Какие факторы влияют на прочность сварных соединений? 33. Оцените заклепочное соединение в сравнении со сварным. 34. Назовите основные типы заклепок. 35. Назовите виды заклепочных швов. Чем они отличны? 36. Перечислите основные виды повреждения заклепочных соединений. 37. Из каких материалов изготавливают заклепки? 38. Как влияет способ получения отверстий для заклепочных соединений на величину допускаемых напряжении? 39. Где применяют соединения пайкой ? Их преимущества и недостатки по сравнению со сварным. 40. Назовите способы пайки. 41. На что следует обращать особое внимание при подготовке деталей к пайке? 42. Перечислите виды паяных швов. 43. Где применяют соединения склеиванием? Их преимущества и недостатки по сравнению со сварным. 44. На что следует обращать особое внимание при подготовке деталей к склеиванию? 45. Назовите виды клея. 46. Перечислите типы клееных швов. 47. Каковы достоинства и недостатки фрикционных передач? 48. Чем отличаются фрикционные вариаторы от коробок скоростей? Области их применения. 49. Какие конструкции фрикционных вариаторов вы знаете?

50. Критерии работоспособности фрикционных передач. По каким напряжениям их рассчитывают?
51. Ременные передачи — принцип действия, типы ремней. Какие ремни наиболее распространены?
52. Преимущества и недостатки ременных передач, области их применения.
53. Какие напряжения и как влияют на работоспособность передачи и долговечность ремня?
54. Какие виды скольжения наблюдаются в ременной передаче?
55. Почему клиновые ремни способны передавать большие нагрузки, чем плоские?
56. Какие достоинства цепной передачи обеспечивают ей широкое применение и в каких областях?
57. Какие типы цепей наиболее распространены?
58. С чем связаны неравномерность хода цепной передачи, удары шарниров цепи по зубьям звездочки и колебания ветвей цепи?
59. От чего зависит интенсивность износа шарниров цепи?
60. Почему изношенная цепь теряет зацепление со звездочкой (спадает со звездочек) и как это учитывают при выборе числа зубьев звездочек?
61. По какому критерию выполняют расчет цепной передачи?
62. По каким параметрам оптимизируют конструкцию цепной передачи?

Вопросы для проверки умений и навыков:

63. Чему будет равно передаточное отношение привода если частота вращения двигателя 1500 об/мин, а требуемая частота вращения исполнительного органа 200 об/мин.
64. Что следует изменить в приводе, состоящим из одноступенчатого редуктора и одной или двух внешних передач, если расчетное передаточное число редуктора составляет меньше 2,5?
65. Что следует изменить в приводе, состоящим из одноступенчатого редуктора и одной или двух внешних передач, если расчетное передаточное число редуктора составляет больше 5?
66. Если скольжение электродвигателя составляет 3%, а синхронная частота вращения составляет 100 об/мин чему будет равняться реальная частота вращения выходного вала электродвигателя?
67. Определите частоту вращения тихоходного вала одноступенчатого редуктора если частота вращения быстроходного вала составляет 1000 об/мин, а передаточное отношение передачи равно 5.
68. Определите частоту вращения быстроходного вала одноступенчатого редуктора если частота вращения тихоходного вала составляет 180 об/мин, а передаточное отношение передачи равно 5.
69. Определите крутящий момент на тихоходном валу редуктора если его частота вращения составляет 180 об/мин, а передаваемая мощность 18 кВт.
70. Если при расчете допускаемых напряжений выяснилось, что коэффициент долговечности K_{HL} получился менее единицы какие действия необходимо совершить?
71. Если базовое число циклов при действии контактных напряжений меньше чем расчетное значение эквивалентного числа циклов напряжений какие действия необходимо совершить?
72. Если расчетное значение допускаемых контактных напряжений зубчатого колеса получилось меньше (или больше) предела контактной выносливости какие действия необходимо совершить?
73. Если расчетное значение допускаемых контактных напряжений зубчатого колеса составляет 600 Мпа, а шестерни 520 МПа какими будут допускаемые контактные напряжения передачи в целом?
74. Что необходимо сделать чтобы предел контактной или изгибной выносливости зубчатого колеса увеличился?
75. Если при расчете перегрузки по контактным напряжениям выяснилось, что в передаче есть перегруз более 5% какие действия необходимо совершить?
76. Чему равно передаточное отношение зубчатой передачи если число зубьев шестерни 21, а зубчатого колеса 42?
77. Чему равно межосевое расстояние передачи если модуль передачи составляет 3, число зубьев шестерни 21, а зубчатого колеса 42?
78. Если посадочный диаметр 30 мм, а длина ступени вала 22 мм какой (какие) подшипники могут подойти, если нет никаких дополнительных условий (для ответа на вопрос можно воспользоваться справочной литературой)?
79. Чему равен осевой и полярный момент сопротивления вала диаметром 45 мм?
80. Чему равна площадь поперечного сечения вала диаметром 45 мм?
81. Чему будет равен суммарный изгибающий момент в сечении вала если изгибающий момент в сечении на горизонтальную плоскость M_x=160 Нм, а на вертикальную плоскость M_y=140 Нм?

Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)

Выполнение практических работ из перечня в разделе 4;

Выполнение ИДЗ (одно из указанных ниже, выбор конкретного ИДЗ для конкретного студента осуществляется преподавателем дисциплины) №1. «Кинематический расчет привода»; №2. «Расчет тихоходной передачи редуктора»; №3. «Расчет быстроходной передачи редуктора»; №4. «Расчет открытой передачи».
Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена
Экзаменационный билет включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практический вопрос (вопрос может содержать числовые значения, отличающиеся от указанных в перечне) из установленного перечня. Билеты хранятся на кафедре и утверждены заведующим кафедрой
Методика оценки результатов обучения по дисциплине (модулю, практике, НИР)
• Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: экзамен в 6 семестре. • Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая: - посещение лекционных занятий – 1 балл за 1 занятие (всего 18 занятий), итого не более 18 баллов; - выполнение практических работ – 2 балла за 1 работу (всего 16 работ), итого не более 32 баллов; - выполнение ИДЗ –10 баллов; ИТОГО не более 60 баллов в семестре. • Условие допуска к экзамену по дисциплине – наличие не менее 33 баллов семестровой работы. • Методика расчета оценки на экзамене. Ответ на экзамене оценивается в 40 баллов: до 20 баллов за ответ на теоретические вопросы и до 20 баллов за ответ на практический вопрос. Критерии определения оценок на экзамене изложены в разделе 5 Положения о промежуточной аттестации студентов ФГАОУ ВО НИТУ «МИСиС» (П 239.09-14)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Глухов Б. В. , Воронцов Д. С.	Прикладная механика : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437454	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 188 с. : ил., схем., табл ISBN 978-5-4475-6919-8
Л 1.2	Иосилевич, Г.Б.	Прикладная механика : учеб.	ГФ НИТУ «МИСиС»	М. : Высш. шк., 1989 . – 351 с. : ил. – ISBN 5-06-000090-7

6.1.2 Дополнительная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Ю.Н. Дроздов, Е.А. Самойлов ; под ред. В.В. Джамай	Прикладная механика : Учеб.для вузов	ГФ НИТУ «МИСиС»	М. : Дрофа, 2004 . – 414 с. ил: ISBN 5-7107-6232-6.
Л 2.2	Ковалев, Н.А.	Прикладная механика : Учебник для вузов	ГФ НИТУ «МИСиС»	М. : Высш. шк., 1982 . – 400 с.

6.1.3 Методические материалы

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	www.google.ru			
Э 2				
Э 3				
6.3. Перечень программного обеспечения				
П 1	WinPro 10 SNGL Upgrd OLP NL Acdmc;			
П 2	Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И 1				
И 2				

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)	
7.1	Ауд. 114. Лекционная аудитория. Аудитория для практических занятий Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: 1. Комплект мультимедийной аппаратуры: – системный блок и монитор; – мультимедиа-проектор BENQ и экран. 2. Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
В рамках общего предусматривается выполнение следующих видов самостоятельных работ студентов (СРС): контрольные работы (индивидуальные домашние задания), самостоятельное изучение теоретического материала с самоконтролем по приведенным вопросам, итоговое повторение теоретического материала. Для самостоятельного изучения дисциплины выносится часть материала по всем темам дисциплины с самоконтролем по контрольным вопросам и возможностью консультации у ведущего преподавателя общим объемом 54 часов СРС. Для выполнения ИДЗ в соответствии с разделом 4 настоящей РПД студент должен предварительно освоить теоретический материал соответствующих тем на аудиторных занятиях и (или) самостоятельно.