МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов
05.02.2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ДЕТАЛИ МАШИН***

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы
Горные машины и оборудование

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
заочная

| | |
|---|---|
| Институт/ факультет | Институт металлургии, машиностроения и материалообработки |
| Кафедра | Механики |
| Курс | 3 |

Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Механики 22.01.2026, протокол № 5

Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ 05.02.2026 г. протокол № 5

Председатель _____ А.С. Савинов

Согласовано:
Зав. кафедрой Горных машин и транспортно-технологических комплексов

_____ А.И. Курочкин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры кафедры Механики,
канд. техн. наук _____ М.В. Харченко

Рецензент:
Генеральный директор
ЗАО «НПО ЦЕНТР ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»,
канд. техн. наук _____ В.П.Дзюба

**Лист актуализации рабочей программы**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2031 - 2032 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2032 - 2033 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2033 - 2034 учебном году на заседании кафедры Механики

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ А.С. Савинов

**1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «Детали машин» является формирование знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач в области металлургии и оборудования, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело Профиль: Горные машины и оборудование.

**2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Детали машин входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Математика

Физика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

**3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Детали машин» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции |
|---|---|
| ПК-2 Способен разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности | |
| ПК-2.1 | Предлагает решения по повышению эффективности использования технологического оборудования горных предприятий |
| ПК-2.2 | Оценивает надежность работы в процессе жизненного цикла горных машин и оборудования различного функционального назначения |

**4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 9,9 акад. часов:

– аудиторная – 8 акад. часов;

– внеаудиторная – 1,9 акад. часов;

– самостоятельная работа – 94,2 акад. часов;

– в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой, курсовой проект

| Раздел/ тема дисциплины | Курс | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) | | | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лек. | лаб. зан. | практ. зан. | | | | |
| 1. Раздел 1 | | | | | | | | |
| 1.1 Классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям машин; критерии работоспособности и влияющие на них факторы | 3 | 0,6 | | 2 | 17 | Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ | Выполнение практических работ, теоретический опрос | |
| 1.2 Механические передачи. Общие сведения о передачах. Основные и производные характеристики передач. Передаточное отношение | | 0,1 | | 0,8 | 19 | Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ | Выполнение практических работ, теоретический опрос | |
| 1.3 Зубчатые передачи. Общие сведения. Цилиндрические зубчатые передачи. Краткие сведения по геометрии и кинематике. Параметры передач. Точность зубчатых передач. Силы в зацеплениях передач. Краткие сведения о способах изготовления зубчатых колес, их конструкции и материалах. Материалы. Термическая и химико-термическая обработка. Виды разрушения зубьев. | | 0,1 | | 2,4 | 15 | Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ | Выполнение практических работ, теоретический опрос | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Критерии работоспособности зубчатых передач. Червячные передачи. Расчет передач на прочность | | | | | | | | |
| 1.4 Ременные передачи. Области применения. Основные характеристики. Виды и материалы ремней. Конструкции и материалы шкивов. Силы, действующие на валы. Напряжения в ремнях. Расчет плоско- и клиноременных передач | 3 | 0,1 | | | 18 | Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ | Выполнение практических работ, теоретический опрос | |
| 1.5 Цепные передачи. Области применения. Основные характеристики. Конструкции и материалы цепей. Конструкции и материалы звездочек. Смазка. Расчет цепных передач. | | 0,1 | | | 15,9 | Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ | Выполнение практических работ, теоретический опрос | |
| 1.6 Фрикционные передачи. Передачи постоянного передаточного отношения и вариаторы. Конструкции лобовых, многодисковых, шаровых и торовых фрикционных передач. Характеристики и области применения. Геометрическое и упругое скольжение. Расчет на прочность. | | 0,5 | | 0,2 | 9 | Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ, изучение дополнительной литературы. | Выполнение практических работ, теоретический опрос | |
| 1.7 Опоры валов и осей. Подшипники качения. Основные типы. Классификация. Условные обозначения. Конструкции. материалы. Статическая и динамическая грузоподъемность. Конструкции подшипниковых узлов. Расчеты на прочность. | | 0,5 | | 0,5 | 0,3 | Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ | Выполнение практических работ, теоретический опрос | |
| 1.8 Подшипники скольжения. Основные типы. Материалы. Смазка: гидродинамическая и гидростатическая. Расчет подшипников скольжения | | | | 0,1 | | Закрепление пройденного материала, выполнение практических работ | Выполнение практических работ, теоретический опрос | |
| Итого по разделу | | 2 | | 6 | 94,2 | | | |
| Итого за семестр | | 2 | | 6 | 94,2 | | зао,кп | |
| Итого по дисциплине | | 2 | | 6 | 94,2 | | зачет с оценкой, курсовой проект | |

**5 Образовательные технологии**

Преподавание курса «Детали машин» предполагается вести преимущественно в традиционной форме: лекции, практические занятия, выполнение практических работ, теоретический опрос.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО не менее 20% занятий должны проводиться в интерактивной форме.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме информационная лекция. При проведении лекций особое внимание уделяется взаимосвязи рассматриваемых тем и вопросов с действующими гостами. Полное овладение требованиями данных гостов необходимо будет студентам при их дальнейшей самостоятельной практической деятельности на самых разнообразных предприятиях машиностроительной и металлургической отрасли. Практическое занятие посвящено освоению конкретных умений и навыков предполагаемых данной дисциплиной. Для этого необходимо рассмотрение материалов обновленной печати, информационных писем предприятий, а также информации других изданий. При проведении практических занятий используются работа в команде и методы IT, в достаточном объеме используются имеющиеся модели, образцы и элементы различного оборудования, плакаты, фотографии и раздаточные материалы.

**6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

**7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

**8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**а) Основная литература:**

1. Балдин, В. А. Детали машин и основы конструирования. Передачи : учебник для вузов / В. А. Балдин, В. В. Галевко ; под редакцией В. В. Галевко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06285-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515177 .

2. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 232 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-726-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1079219 . – Режим доступа: по подписке.

**б) Дополнительная литература:**

1. Учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта по дисциплине "Детали машин" : учебное пособие / [А. К. Белан, М. В. Харченко, Р. Р. Дема и др.] ; МГТУ. - Магнито-горск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1607 . - Макрообъект. - Текст : электрон-ный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Белевский, Л. С. Детали машин и основы конструирования : учебное пособие / Л. С. Белев-ский, В. И. Кадошников. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3885 - Мак-рообъект. - Текст :

электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

**в) Методические указания:**

1. Гурин, В. В. Детали машин. Курсовое проектирование в 2 кн. Книга 1: учебник для вузов / В. В. Гурин, В. М. Замятин, А. М. Попов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 366 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00333-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451222.

2. Куликова, Е. В. Техническая механика и детали машин : учебное пособие / Е. В. Куликова, М. В. Андросенко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1746 . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Белевский, Л. С. Основы проектирования : учебное пособие [для вузов] / Л. С. Белевский, Л. В. Дерябина, А. А. Дерябин ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1728-6. - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2671. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|---|---|---|
| MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |
| 7Zip | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| FAR Manager | свободно распространяемое ПО | бессрочно |

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

| Название курса | Ссылка |
|---|---|
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp |

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: Доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, вы-ходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: Стеллажи для хранения учебно-методических пособий и учебно-методической документации.

Приложение 1

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Детали машин» предусмотрены самостоятельные работы обучающихся. Самостоятельная работа обучающихся предполагает самостоятельное решение заданий на практических занятиях.

***Примерные самостоятельные задания:***

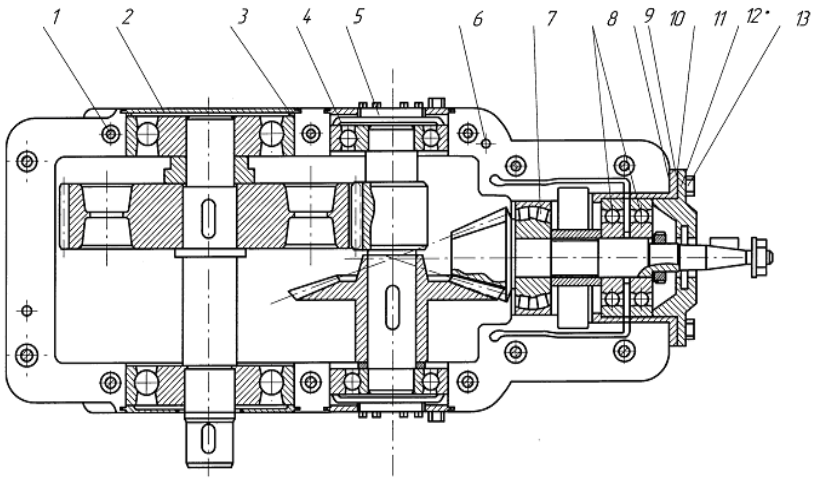
**1.Определение основных параметров коническо–цилиндрического редуктора**

- Отвинтив болты 1 и 13, снять крышку редуктора и ознакомиться с конструкцией редуктора, пользуясь данным описанием.

-Подсчитать число зубьев $Z_1$ шестерни и $Z_2$ колеса каждой передачи.

- Вычислить передаточные числа $u_1$ быстроходной и $u_2$ тихоходной передач как отношение чисел зубьев колеса и шестерни, а также редуктора в целом и как произведение передаточных чисел ступеней.

- Штангензубомером измерить высоту зуба h, колеса цилиндрической передачи и вычислить ее нормальный модуль: $m = \frac{h}{2{,}25}$ Полученное значение округлить до ближайшего по ГОСТ 9563-60 (СЭВ 310-76).



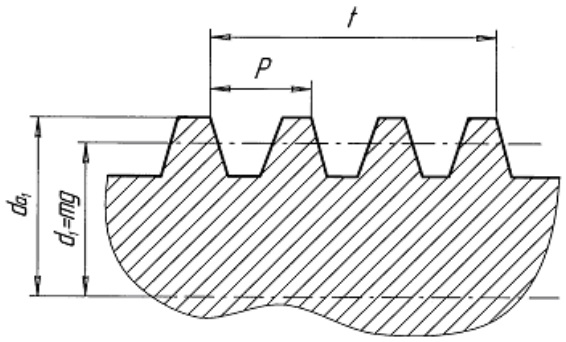

**2.Определение основных параметров червячного редуктора**

-Отвинтив болты крепления крышек подшипника и болты в плоскости разъема крышки и корпуса, разобрать редуктор и ознакомиться с его конструкцией, пользуясь данным описанием.

- Подсчитать число заходов червяка $Z_1$ и число зубьев колеса $Z_2$. Число заходов червяка определяется в торцевом сечении (в плоскости, перпендикулярной его оси) по числу самостоятельных винтовых нарезок.

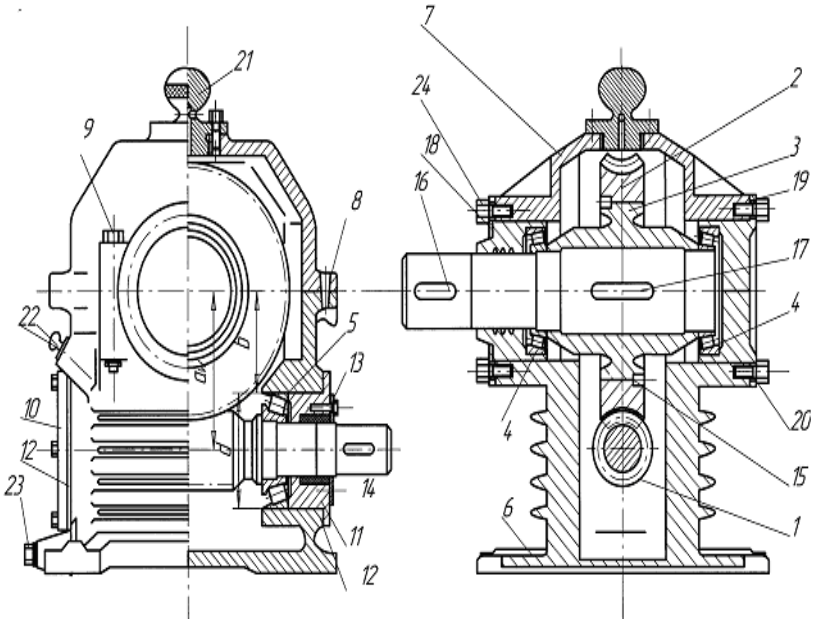
- Вычислить передаточное число передачи: $u = \frac{Z_2}{Z_1}$. Определить модуль зацепления. Для этого измерить штангенциркулем размер $t$ между одноименными точками профиля

на диаметре вершин червяка $d_{a1}$, охватив 3...4 шага (рис.3) и вычислить модуль; $m = \frac{P}{\pi} = \frac{t}{\pi K}$, где $P$ - осевой шаг червяка; $K$ - число шагов, охваченных замером.




-Полученное значение модуля округлить до ближайшего стандартного по ГОСТ 2144-76 (СТ СЭВ 267-76).Ниже приведены значения модулей в наиболее употребительном для червячных передач диапазоне:2,02 2,5 3,15 4,0 5,0 6,3 8,0 10,0

-Вычислить коэффициент диаметра червяка: $q = \frac{d_{a1} - 2m}{m}$ где диаметр вершин червяка $d_{a1}$ измеряется штангенциркулем. Полученное значение $q$

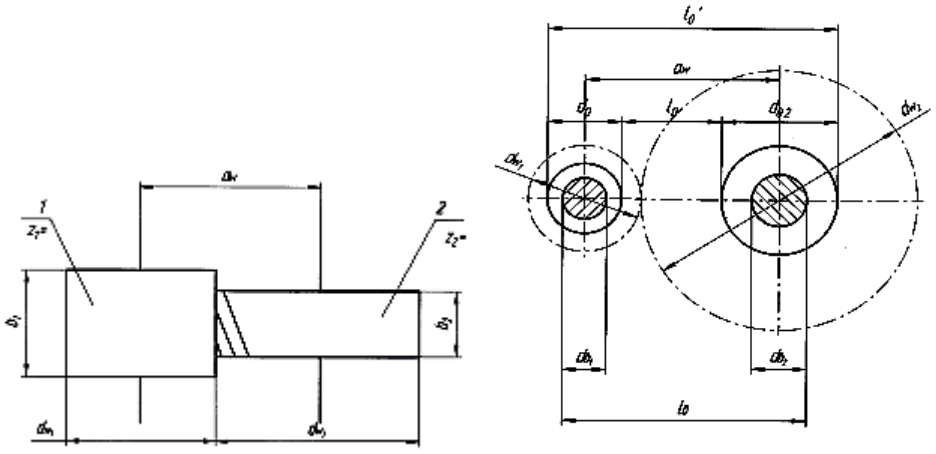



***3.Определение основных параметров цилиндрического редуктора***

Схема передачи:

-Схему передачи выполнить в соответствии с ГОСТ 2.770-С8 в двух проекциях, в масштабе, по размерам $a_w$, $d_{w1}$, $d_{w2}$, $b_1$, $b_2$

-размеры указать на схеме; прочие известные параметры передачи (номера звеньев, числа зубьев) обозначить по принципам ГОСТ 2.703-68. На рис. 4 показан один вид (проекция) передачи, другой вид совмещен с рис. 1.


1
2
$z_1$=
$z_2$=
$a_w$
$d_1$
$d_2$
$d_{a1}$
$d_{a2}$
$t_0'$
$a_w$
$d_0$
$t_0'$
$d_{b2}$
$\phi_{n1}$
$\alpha_{t1}$
$d_{b1}$
$d_{b2}$
$t_0$

**Приложение 2**

**«Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации»**

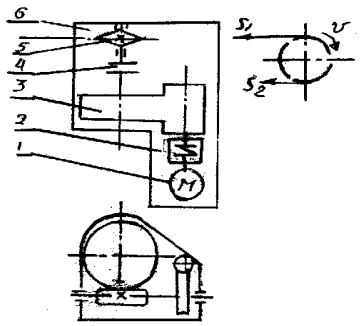
*а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:*

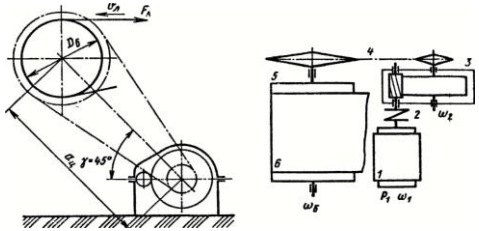
Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине

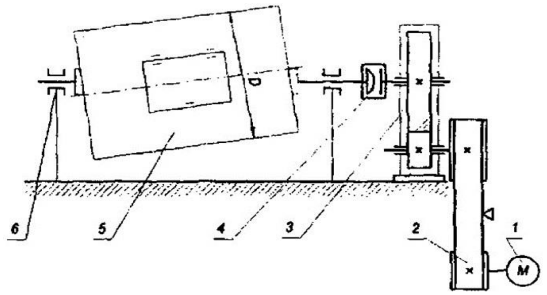
«Детали машин» за один семестр и проводится в форме зачета с оценкой и курсового проекта на 3курсе.

| Код индикатора | Индикатор достижений | Оценочные средства |
|---|---|---|
| ПК-2 Способен разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности | | |
| **ПК-2.1** | Предлагает решения по повышению эффективности использования технологического оборудования горных предприятий | ***Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой:***<br>1. Геометрические параметры, кинематические и силовые соотношения во фрикционных передачах<br>2. Назначение, конструкция и материалы валов и осей<br>3. Цилиндрическая фрикционная передача. Устройство, основное геометрические и силовые соотношения<br>4. Критерии работоспособности и расчет валов и осей<br>5. Расчет на прочность цилиндрической фрикционной передачи<br>6. Расчет осей на статическую прочность<br>7. Коническая фрикционная передача. Устройство и основные геометрические соотношения<br>8. Приближенный расчет валов на прочность<br>9. Расчет на прочность конической фрикционной передачи<br>10. Уточненный расчет валов (осей) на усталостную прочность<br>11. Соединение деталей с гарантированным натягом<br>12. Штифтовые и профильные соединения<br>13. Расчет цилиндрической прямозубой передачи на контактную прочность |

| Код индикатора | Индикатор достижений | Оценочные средства |
|---|---|---|
| | | 14. Назначение, типы, область применения, разновидности конструкций подшипников скольжения и подпятников, применяемые материалы<br>15. Последовательность проектного расчета цилиндрической прямозубой передачи<br>16. Условный расчет подшипников скольжения и подпятников<br>17. Цилиндрические косозубые и шевронные зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения<br>18. Критерии работоспособности и расчет валов и осей<br>19. Расчет зубьев цилиндрической косозубой и шевронной передач на изгиб<br>20. Работа подшипников скольжения в условиях трения со смазочным материалом и понятие об их расчете<br>21. Расчет цилиндрической косозубой и шевронной передачи на контактную прочность<br>22. Подшипники качения. Классификация и область применения<br>23. Последовательность проектного расчета цилиндрической косозубой передачи<br>24. Сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения<br>25. Конические зубчатые передачи. Устройство и основные геометрические и силовые соотношения<br>26. Методика подбора подшипников качения<br><br>***Перечень вопросов к тестированию:***<br>В механической передаче с передаточным отношением, равным 1, вращающий момент<br>При известном значении мощности на входе мультипликатора мощность на выходе определяется как<br>Способность детали сопротивляться изменению формы под действием приложенных силовых факторов – это<br>Какой из видов движения имеет наибольшее распространение в механических передачах?<br>Основными критериями работоспособности являются<br>Какие детали, относятся к группе «детали соединения»?<br>Для чего предназначен механизм машины?<br>Какая передача имеет непостоянное передаточное число?<br>У какого типа передач оси валов пересекаются? |

| Код индикатора | Индикатор достижений | Оценочные средства |
|---|---|---|
| | | Какой основной критерий работоспособности трущихся деталей?<br>На какой вид нагрузки работают тарельчатые пружины?<br>К каким отрицательным последствиям приводит чрезмерный нагрев деталей?<br>Какие бывают винтовые пружины?<br>К какому типу машин относятся металлообрабатывающие станки?<br>Что подразумевается под требованием технологичности машины или детали?<br>Какой вид передачи выгодней использовать для передачи мощности при значительном межосевом расстоянии?<br>Какой вид передач конструктивно предохранен от перегрузки?<br>Выбрать основное достоинство фрикционных передач<br>Как могут располагаться валы во фрикционной передаче?<br>Что такое линия зацепления?<br><br>***Пример задания курсового проекта***<br>**Спроектировать привод цепного транспортера**<br><u>Разработать:</u><br>Общий вид редуктора.<br>Рабочие чертежи деталей ведомого вала.<br>Рабочий чертеж картера.<br>Спецификацию<br>Исходные данные:<br>1. Электродвигатель<br>2. Муфта упругая<br>3 Редуктор червячный двухступенчатый<br>4. Муфта зубчатая<br>5. Звездочки<br>6. Рама (плита)<br>Срок службы 4 года; Работа в 3 смены t-шаг цепи;<br>z-число зубьев зве $S_2=0.2*S_1$; $P=S_1-S_2$<br> |

| Код индикатора | Индикатор достижений | Оценочные средства |
|---|---|---|
| **ПК-2.2** | Оценивает надежность работы в процессе жизненного цикла горныхмашин и оборудования различного функционального назначения | ***Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой:***<br>1. Классификация зубчатых передач<br>2. Расчет осей и валов на жесткость<br>3. Основные элементы зубчатой передачи.<br>4. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение и краткая характеристика основных типов, достоинства и недостатки, область применения шпоночных и шлицевых соединений<br>5. Основная теорема зубчатого зацепления. Понятия о линии и полюсе зацепления. Профилирование зубьев<br>6. Расчет на прочность призматических шпоночных соединений<br>7. Виды разрушений зубьев<br>8. Расчет на прочность прямобочных шлицевых (зубчатых) соединений<br>9. Цилиндрические прямозубые передачи. Устройство и основные геометрические соотношения<br>10. Расчет зубьев цилиндрической прямозубой передачи на изгиб<br>***Пример задания курсового проекта***<br>Спроектировать одноступенчатый горизонтальный цилиндрический косозубый редуктор и цепную передачу для привода к ленточному конвейеру. Полезная сила, передаваемая лентой конвейера, $F_л$ = 3,3 кН; скорость ленты $V_л$ = 1м/с; диаметр приводного барабана $D_б$ =0,5 мм. Редуктор нереверсивный, предназначен для длительной эксплуатации; работа односменная; валы установлены на подшипниках качения.<br><br>Привод ленточного конвейера с цилиндрическим редуктором и цепной передачей.<br>1-электродвигатель; 2-муфта; 3-одноступенчатый редуктор; 4-цепная передача; 5-приводной барабан; 6 -лента конвейерная. |

| Код индикатора | Индикатор достижений | Оценочные средства |
|---|---|---|
| | | ***Практическое самостоятельное задание***<br>Выполнить эскизную компоновку одноступенчатого горизонтального цилиндрического косозубого редуктора общего назначения для привода галтовочного барабана.<br><br> |

*б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Детали машин» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой и курсового проекта на 3курсе.

**Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):**

**Критерии оценки знаний студентов при проведении зачета с оценкой, в том числе и в тестовой форме:**

Показатели и критерии оценивания:

– **на оценку «отлично» (5 баллов)** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями и умениями. Количество правильных ответов в тесте составляет 85-100%;

– **на оценку «хорошо» (4 балла)** – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности иноязычной коммуникативной компетенции, допускает ошибки не имеющие принципиального характера. Количество правильных ответов составляет 70 %;

– **на оценку «удовлетворительно» (3 балла)** – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций; в ходе тестирования допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при выполнении теста. Количество правильных ответов в тесте составляет 55%;

– **на оценку «неудовлетворительно» (2 балла)** – обучающийся демонстрирует слабые знания материала, допускает много существенных ошибок. Количество правильных ответов в тесте составляет менее 50%;

– **на оценку «неудовлетворительно» (1 балл)** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации. Задания теста не выполняет.

**Курсовой проект** выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Детали машин». При выполнении курсового проекта обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал.

**Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):**

**При защите курсового проекта:**

– **на оценку «отлично» (5 баллов)** – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и

объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

**– на оценку «хорошо» (4 балла)** – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

**– на оценку «удовлетворительно» (3 балла)** – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

**– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла)** – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

**– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл)** – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.