

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Дисциплина: Прикладная механика

Код дисциплины: QM 2206

ОП: 6B07201 – Технология фармацевтического производства

Объем учебных часов/кредитов: 90 часов (3 кредита)

Курс и семестр изучения: 2-курс, 4-семестр

Практические (семинарские) занятия: 25 часов

Методические рекомендации для практических занятий разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины (силлабусом) «Прикладная механика» и обсуждены на заседании кафедры

Протокол № ____ « ____ » _____ 2024 г.

Зав.кафедрой, к.т.н. доцент

Орымбетова Г.Э.

Занятие №1 (2 часа)

1. Тема: Условные обозначения и изображения кинематических пар и звеньев.

2. Цель: Определяя виды звеньев в составе механизмов машин и промышленных оборудования, определить какие пары они образуют между собой.

3. Задачи обучения: Тренироваться и запомнить условные обозначения и изображения кинематических пар и звеньев в рабочих, кинематических схемах и т.д.

4. Основные вопросы темы:

1. Свободное движение твердого тела и их ограничение. Число связей.

2. Терминологическое название деталей машин, звеньев механизма и элементов конструкции.

3. Что такое звено и какие виды бывают. Понятие о деталях машин.

4. Кинематические пары и их классификация.

5. Уметь определить условные обозначения и изображения в схемах.

5. Методы обучения и преподавания: Вычерчивая условные обозначения и изображения кинематических пар и звеньев, заполнить и подготовить таблицы.

6. Методы оценивания: По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий.

7. Литература:

Основная:

Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .

Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.

Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусеитов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM).<https://aknurpress.kz/login>

Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>

Теориялық және қолданбалы механика: 5B072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б.<http://rmebrk.kz/>

Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Бөлегенова ; ред. К. Сәбит; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

8. Контроль: Вычерчивая условные обозначения и изображения трех кинематических пар и трех звеньев, заполнить и подготовить следующие таблицы.

Таблица 1. Кинематические пары и их классификация

Рисунок или чертеж конструкции	Название пара	Число степеней свободы	Число связей	Класы пара	Виды пара	Условные обозначения и изображ.

Таблица 2. Основные виды звеньев механизмов и оборудования

Условные изображения на схемах	Названия звеньев	Совершаемое движение	Особенности и применение в схемах

Занятие №2 (2 часа)

- 1. Тема:** Проведение анализа в составе механизма и вычисление степени свободы
- 2. Цель:** Научиться начертить кинематические схемы механизма машин и оборудования и набрать навыки анализировать состав механизма.
- 3. Задачи обучения:** Уметь отличать передачи и узлы, входящие в состав механизма.
- 4. Основные вопросы темы:**
 1. Понятие и пояснения о механизмах и машинах, об оборудованьях и аппаратах.
 2. Что такое кинематическая цепь и какие виды бывают у них.
 3. Уметь отличать ведущие, промежуточные и ведомые звенья в составе механизма.
 4. Определение степени свободы плоского и пространственного механизма.
 5. Классификация механизмов в составе машин и оборудования.
- 5. Методы обучения и преподавания:** По номеру в списке каждому студенту задается практические задания. В качестве задания рассмотрены разные механизмы или оборудованья (машины), инженерные расчеты и производственные технологические (ситуационные) процессы.
- 6. Методы оценивания:** По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий

7. Литература:

Основная:

- Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .
- Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

- Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.
- Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусейтов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

- Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.
- Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM).<https://aknurpress.kz/login>
- Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>
- Теориялық және қолданбалы механика: 5В072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б.<http://rmebrk.kz/>
- Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Бөлегенова ; ред. К. Сәбит; эл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

8. Контроль: Проведение анализа конструкции механизма (машины) и оборудования.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. Механизм вакуумного насоса | 9. Строгальный станок |
| 2. Механизм прессы (1-вида) | 10. Механизм грохота (1-вида) |
| 3. Механизм парораспределения | 11. Травяной пресс |
| 4. Механизм прессы (2-вида) | 12. Механизм грохота (2-вида) |
| 5. Механизм конвейера | 13. Механизм прессы (3-вида) |
| 6. Тепловая машина | 14. Поршневой насос |
| 7. Механизм дробилки | 15. Механизм компрессора |
| 8. Механизм транспортера | 16. Механизм передвижения |

Занятие №3 (1 час)

1. Тема: Структурный анализ планетарного и дифференциального механизмов.

2. Цель: Сохраняя принципы образования механизма, изучить разложение на структурные группы Ассура.

3. Задачи обучения: Принципы образования шарнирно-рычажного плоского механизма и проведение полного структурного анализа.

4. Основные вопросы темы:

1. Что такое кинематическое соединение и как их изготовить.
2. Разложение на группы Ассура при различных вариантах начальных звеньев.
3. Используемые формулы при вычислении степени свободы механизма.
4. Звенья в составе механизма и их названия.
5. Как определяется виды, класс и порядок структурных групп.

5. Методы обучения и преподавания: Каждому студенту по номеру в списке задается практическое задание.

6. Методы оценивания: По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий.

7. Литература:

Основная:

Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .

Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.

Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусейтов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM).<https://aknurpress.kz/login>

Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019.

<https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>

Теориялық және қолданбалы механика: 5B072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б.<http://rmebrk.kz/>

Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Бөлегенова ; ред. К. Сәбит; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

8. Контроль: Полный структурный анализ механизма.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. Механизм вакуумного насоса | 9. Строгальный станок |
| 2. Механизм пресса (1-вида) | 10. Механизм грохота (1-вида) |
| 3. Механизм парораспределения | 11. Травяной пресс |
| 4. Механизм пресса (2-вида) | 12. Механизм грохота (2-вида) |
| 5. Механизм конвейера | 13. Механизм пресса (3-вида) |
| 6. Тепловая машина | 14. Поршневой насос |
| 7. Механизм дробилки | 15. Механизм компрессора |
| 8. Механизм транспорта | 16. Механизм передвижения |

Занятие №4 (2 часа)

1. Тема: Принципы образования и структурный анализ механизмов.

2. Цель: Зная движение каждого звена в составе механизма, определить положение для данного угла.

3. Задачи обучения: По заданному модулю или по чертежам конструктора, используя условные обозначения кинематических пар и звеньев, построить схему механизма.

4. Основные вопросы темы:

1. Что рассматривается в кинематическом анализе механизма.
2. Что такое масштабный коэффициент и как они определяются.
3. Что нужно знать для построения плана положения.
4. Что рассматривается в силовом анализе механизма.
5. Порядок кинематического и силового анализа.

5. Методы обучения и преподавания: По списку студентов обозначаются варианты. По этому варианту для заданному схему механизма построить план положения с масштабом.

6. Методы оценивания: По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий.

7. Литература:

Основная:

Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .

Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.

Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусейтов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). <https://aknurpress.kz/login>

Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>

Теориялық және қолданбалы механика: 5B072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б. <http://rmebrk.kz/>

Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Бөлегенова ; ред. К. Сәбит; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

8. Контроль: По схеме механизма построить план положения шарнирно-рычажного механизма или четырехзвенника.

1. Схема кривошипно-ползунного механизма (1-вида)
2. Схема кривошипно-ползунного механизма (2-вида)
3. Схема шарнирного четырехзвенника (1-вида)
4. Схема шарнирного четырехзвенника (2-вида)
5. Схема шарнирного четырехзвенника (3-вида)
6. Схема шарнирно-двух кривошипного механизма (1-вида)
7. Схема кривошипно-ползунного механизма (3-вида)
8. Схема шарнирно-двух кривошипного механизма (2-вида)
9. Схема кривошипно-коромыслового механизма (1-вида)

Занятие №5 (2 часа)

1. Тема: Кинематический анализ механизмов. Построение плана положений механизма.

2. Цель: Ознакомление с эскизами и схематическими изображениями элементов конструкции и деталями оборудования.

3. Задачи обучения: Уметь читать и начертить рабочие, принципиальные, кинематические схемы и т.д.

4. Основные вопросы темы:

1. Что означают рабочие и принципиальные схемы.
2. Эскизы сборочной единицы и узлы машин.
3. Эскизы элементов аппаратов и приборов.
4. Изучение стандартные элементы вдоль деталей машин.
5. Знать и применять схематические изображения в международных и государственных стандартах.

Кафедра «Инженерных дисциплин»	044-76/11
Методические рекомендации для практических занятий	9 стр. из 20

5. Методы обучения и преподавания: Заполнение и подготовка таблицы схематического изображения передачи и узлов машин.

6. Методы оценивания: По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий

7. Литература:

Основная:

Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .

Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.

Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусеитов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM).<https://aknurpress.kz/login>

Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>

Теориялық және қолданбалы механика: 5В072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б.<http://rmebrk.kz/>

Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Белегенова ; ред. К. Сәбит; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

7.

8. Контроль: Вместе с краткими сведениями условно изобразить детали, узлы машин и механические передачи, а также заполнить следующие таблицы.

Наука и техника давно пользуются международными стандартами для того, чтобы наиболее точно и полно описать сущность предметов и явлений. Настоящий курс ПМ тоже снабжен иллюстрационными материалами, сделанными на общепринятом графическом изображении в виде символов, схем, чертежей, рисунков. Еще в технических литературах кроме слов встречаются много принципиальных и рабочих схем, которые содержат полную информацию. Поэтому для обеспечения наиболее правильного понимания студенту необходимо заниматься со стандартными схематическими изображениями, выполненными согласно строго установленным правилам.

Кафедра «Инженерных дисциплин»	044-76/11
Методические рекомендации для практических занятий	10 стр. из 20

Таблица 3. Основные детали зубчатых передач

Название детали	Схематическое изображение	Примечание и дополнительные данные
Шестерня и зубчатое колесо		
Зубчатая рейка		
Червячное колесо		

Таблица 4. Схемы некоторых механических передач

Название	Схематическое изображение	Примечание и дополнительные данные
Ременные передачи		
Цепные передачи		
Фрикционные передачи		

Таблица 5. Детали и узлы обеспечивающие свободного движения

Название	Схематическое изображение	Примечание и дополнительные данные
Оси и валы		
Подшипники качения		
Механические муфты		

Занятие №6 (1 час)

- 1. Тема:** Схематические изображения и эскизы деталей и сборочные единицы машин и оборудования.
- 2. Цель:** Вычисляя цилиндрических прямозубых и косозубых передач, определить параметры зубчатых механизмов.
- 3. Задачи обучения:** Уметь вычислить геометрические размеры и кинематические параметры цилиндрических зубчатых передач.
- 4. Основные вопросы темы:**
 1. Назначение цилиндрических зубчатых передач и их классификация.
 2. Понятие о простых планетарных и дифференциальных механизмах.
 3. Как определяется передаточные отношения зубчатого механизма с неподвижными осями.
 4. Определение степени свободы и начертить схему цилиндрического зубчатого механизма.
 5. Характеристика и параметры многоступенчатой зубчатой передачи.
- 5. Методы обучения и преподавания:** Выполнение по варианту практических задания из методического указания.

6. Методы оценивания: По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий.

7. Литература:

Основная:

Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .

Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.

Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусеитов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). <https://aknurpress.kz/login>

Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>

Теориялық және қолданбалы механика: 5B072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б. <http://rmebrk.kz/>

Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Бөлегенова ; ред. К. Сәбит; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

8. Контроль: Определяя геометрические размеры цилиндрического зубчатого колеса, подготовить инженерные расчеты зубчатого передаточного механизма (механизма).

Занятие №7 (2 часа)

1. Тема: Расчеты цилиндрических прямозубых и косозубых передач. Геометрия и кинематика передач. Силовые расчеты.

2. Цель: Вычисляя конических и червячных передач, определить параметры зубчатого и червячного механизма.

3. Задачи обучения: Уметь вычислить геометрические размеры и кинематические параметры конических зубчатых и червячных передач.

4. Основные вопросы темы:

1. Назначение конических зубчатых передач и их классификация.

2. Назначение червячных передач и их классификация.

3. Как определяется передаточные отношения конических и червячных передач.

4. Определение степени свободы и начертить схему конического и червячного механизма.

5. Особенности и отличия червячного и конического зубчатого передач.

5. Методы обучения и преподавания: Выполнение по варианту практических задании из методического указания.

6. Методы оценивания: По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий.

7. Литература:

Основная:

Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .

Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.

Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусейтов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). <https://aknurpress.kz/login>

Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>

Теориялық және қолданбалы механика: 5B072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б. <http://rmebrk.kz/>

Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Бөлегенова ; ред. К. Сәбит; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

8. Контроль: Определяя геометрические размеры конического и червячного колеса и червяка, подготовить расчеты конического зубчатого и червячного передач.

Занятие №8 (2 часа)

1. Тема: Расчеты конических и червячных передач. Геометрия и кинематика передач.

2. Цель: Определить окружные, осевые, радиальные силы и другие динамические нагрузки в передачах.

3. Задачи обучения: Изучить виды и характеристики силовых нагрузок, возникающие чтобы совершить передачи в зубчатых и червячных механизмах.

4. Основные вопросы темы:

1. Классификация сил в передачах и направления их действия.

2. Расчеты на прочность, жесткость и выносливость зуб.

3. КПД зубчатых, конических и червячных передач.

4. Изнашивание, износостойкость, поломки и выхода из строя зубьев.

5. Материалы деталей зубчатых передач и их изготовление.

5. Методы обучения и преподавания: Выполнение по варианту практических задания из



методического указания.

6. Методы оценивания: По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий

7. Литература:

Основная:

Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .

Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.

Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусейтов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM).<https://aknurpress.kz/login>

Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>

Теориялық және қолданбалы механика: 5B072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б.<http://rmebrk.kz/>

Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Бөлегенова ; ред. К. Сәбит; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

8. Контроль: Вычислить силы в зацеплениях во время зубчатых или червячных передачах в оборудованных (механизмах).

Занятие №9 (1 час)

1. Тема: Расчеты многоступенчатого передачи с зацеплением и с помощью трения. Определение основных показателей.

2. Цель: Изучение и подготовка многоступенчатых передач с зацеплением.

3. Задачи обучения: Уметь вычислить многоступенчатые зубчатые и червячные передачи.

4. Основные вопросы темы:

1. Кинематика и силовые расчеты механических передач.

2. Определение передаточные отношения многоступенчатых передач.

3. Расчеты зубчатых и конических передач.

4. Назначение и конструкция зубчатых и червячных передач.

5. Межосевое расстояние зубчатых и червячных передач.

5. Методы обучения и преподавания: Выполнение по варианту практических задании из методического указания.

6. Методы оценивания: По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий

7. Литература:

Основная:

Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .

Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.

Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусейтов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM).<https://aknurpress.kz/login>

Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>

Теориялық және қолданбалы механика: 5B072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б.<http://rmebrk.kz/>

Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Бөлегенова ; ред. К. Сәбит; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

8. Контроль: Определяя геометрические размеры механического и многоступенчатого передач, подготовить инженерные расчеты многоступенчатого передачи.

Занятие №10 (2 часа)

1. Тема: Определение параметров фрикционных, ременных и цепных передач. Геометрия и кинематика, силовые расчеты передач.

2. Цель: Изучение и подготовка многоступенчатых передач с гибким звеном.

3. Задачи обучения: Уметь вычислить многоступенчатые передачи с трением и гибким звеном.

4. Основные вопросы темы:

1. Кинематика и силовые расчеты механических передач.

2. Определение передаточные отношения многоступенчатых передач.

3. Расчеты ременных и цепных передач.



4. Назначение и конструкция ременных и цепных передачи.
5. Фрикционные передачи и вариаторы.

5. Методы обучения и преподавания: Выполнение по варианту практических задании и решение тренировочных задач.

6. Методы оценивания: По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий

7. Литература:

Основная:

Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .

Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.

Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусейтов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM).<https://aknurpress.kz/login>

Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>

Теориялық және қолданбалы механика: 5B072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б.<http://rmebrk.kz/>

Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Бөлегенова ; ред. К. Сәбит; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

8. Контроль: Определяя геометрические размеры деталей передачи с гибким звеном, подготовить практические расчеты.

Занятие №11 (2 часа)

1. Тема: Расчеты резьбовых соединений и винтовых пар по стандартным параметрам. Проверочные расчеты шпоночных соединений.

2. Цель: Технология образования механических соединений и ознакомление с их видами.

3. Задачи обучения: ознакомиться с часто применяемыми соединениями.

4. Основные вопросы темы:

1. Определение параметров резьбовых и винтовых соединений.
2. Детали конструкционные элементы резьбовых соединений.
3. Расчеты и элементы винтовых пар.
4. Назначение и применение механических соединений.



5. Разъемные и не разъемные соединения.

5. Методы обучения и преподавания: Выполнение практических заданий по варианту и определение параметров деталей с резьбами (винт, гайка).

6. Методы оценивания: По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий.

7. Литература:

Основная:

Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .

Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.

Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусеитов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM).<https://aknurpress.kz/login>

Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>

Теориялық және қолданбалы механика: 5B072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б.<http://rmebrk.kz/>

Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Белегенова ; ред. К. Сәбит; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

Занятие №12 (1 час)

1. Тема: Выбор муфты и их характеристики и устройства.

2. Цель: Выполнение предварительных и проектировочных задач и проверочные расчеты валов.

3. Задачи обучения: Ознакомление конструкционными элементами валов и выполнение проектировочных задач.

4. Основные вопросы темы:

1. Предварительные проектировочные задачи и проверочные расчеты валов.

2. Сходства и отличия валов и осей.

3. Виды и конструкции валов и их применение.

4. Понятия об опорах оборудования и машины.

5. Виды и конструкции осей и их назначение.

5. Методы обучения и преподавания: Выполнение практических заданий по варианту и начертить эскизы валов.

6. Методы оценивания: По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий.

7. Литература:

Основная:

Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .

Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.

Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусейтов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). <https://aknurpress.kz/login>

Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>

Теориялық және қолданбалы механика: 5B072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б. <http://rmebrk.kz/>

Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Бөлегенова ; ред. К. Сәбит; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

8. Контроль: Конструкция и расчеты валов в составе оборудования и механизма. Выполнение эскизных работ.

Занятие №13 (2 часа)

1. Тема: Предварительные и проектировочные расчеты валов и составление эскизов со стандартными элементами валов.

2. Цель: Ознакомление с разъемными соединениями в составе машин. Выполнить расчеты призматических и сегментных шпоночных соединений.

3. Задачи обучения: Выбор и расчеты шпоночного соединения на прочность.

4. Основные вопросы темы:

1. По диаметру вала из стандартного ряда выбрать шпонки.

2. Назначение шпоночных соединений и их применение.



3. Материалы шпонки и их расчеты на прочность и жесткость.
4. Виды разъемных и неразъемных соединений.
5. Вычисление шпонки на смятие и на срезы.

5. Методы обучения и преподавания: Выполнение по варианту практических задании из методического указания.

6. Методы оценивания: По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий.

7. Литература:

Основная:

Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .

Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.

Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусеитов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM).<https://aknurpress.kz/login>

Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>

Теориялық және қолданбалы механика: 5B072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б.<http://rmebrk.kz/>

Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Бөлегенова ; ред. К. Сәбит; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

8. Контроль: Выполнение проверочных расчетов шпоночного соединения на прочность.

Занятие №14 (2 часа)

1. Тема: Выбор подшипников и расшифровка условных обозначений подшипников.

2. Цель: знать технические требования на подшипники и выполнить расчеты на долговечность.

3. Задачи обучения: Ознакомление с конструкциями подшипника качения и уметь их выбрать на практике.

4. Основные вопросы темы:

1. Предварительный выбор подшипника по диаметру вала.
2. Сходства и отличия подшипников трения и качения.
3. Понятие об опорах машин и оборудовании.



4. Расшифровка условных обозначений подшипника качения.

5. Применение и инженерные расчеты подшипников.

5. Методы обучения и преподавания: Выполнение по варианту практических задания и анализировать конструкции подшипников.

6. Методы оценивания: По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий

7. Литература:

Основная:

Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .

Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.

Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусейтов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM).<https://aknurpress.kz/login>

Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>

Теориялық және қолданбалы механика: 5В072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б.<http://rmebrk.kz/>

Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Бөлегенова ; ред. К. Сәбит; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

8. Контроль: Расшифровка условных обозначений подшипника на паспорта технологического оборудования и определение конструкции и размеры подшипника.

Занятие №15 (1 час)

1. Тема: Схематические изображение редукторов с указанием основных параметров и размеров.

2. Цель: Ознакомление конструкции цилиндрических, конических и червячных редукторов и описать с указанием основных размеров и параметров.

3. Задачи обучения: Ознакомление видами редукторов встречающихся в производстве.

4. Основные вопросы темы:

1. Почему называются зубчатыми редукторами и какие виды знаешь.



2. Какие параметры редуктора стандартизованы.
3. Причины применения конических зубчатых редукторов.

4. Классификация червячных редукторов.

5. Преимущества и недостатки червячного редуктора.

5. Методы обучения и преподавания: Показывая основные размеры и параметры, начертить схему редуктора в двух видах.

6. Методы оценивания: По результатам выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий.

7. Литература:

Основная:

Арапов, Б. Р. Теориялық және инженерлік механика негіздері [Мәтін] : оқулық / Б. Р. Арапов. - Қарағанды : Medet Group, 2020. - 232 бет. с. .

Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие / И. В. Мещерский ; под ред. В. А. Пальмова. - 51-е изд., стер ; 2012

Дополнительная:

Мардонов, Б. М. Расчетно-проектировочные работы по сопротивлению материалов : сборник / Б. М. Мардонов, М. З. Эргашов, М. Е. Баймиров. . - Алматы : Эверо, 2014. - 256 с.

Хиббелер, Р. Ч. Статика мен материалдар механикасы : т.1 : оқулық / Р.Ч. Хиббелер ; Қаз.тіл.ауд. Е.Б.Даусейтов, С.Жүнісбеков. - 4-басылым. - Алматы : ЖШС РПБК "Дәуір", 2017. - 436 б. с

Электронная:

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). - 00. Тг.

Теориялық және қолданбалы механика [Электронный ресурс] : оқулық / А. Түсіпов, Қ. Түсіпов. - Электрон. текстовые дан. (118Мб). - Алматы : [б. и.], 2015. - эл. опт. диск (CD-ROM). <https://aknurpress.kz/login>

Қолданбалы механика. Утебаев М.Н., Айсаев С.У., Суйеуова Н.Б. , 180 бет 2019. <https://www.aknurpress.kz/reader/web/2121>

Теориялық және қолданбалы механика: 5В072000-"Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы" мамандығының бакалавриат студенттеріне арналған курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқау. - Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2015. - 56б. <http://rmebrk.kz/>

Механика: жалпы физикалық практикум / С. И. Исатаев, Ә. С. Асқарова, С. Ә. Бөлегенова ; ред. К. Сәбит; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Түзет., толықт. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2015. - 217, [1] б <http://elib.kaznu.kz>

8. Контроль: Показывая габаритные размеры и параметры, схематично изобразить редуктора привода в двух проекциях.