

**Қазақстан Республикасының ғылым және жоғары білім министрлігі  
Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан**

**М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті  
Северо-Казахстанский университет имени М. Козыбаева**

**Инженерлік және сандық технологиялар факультеті/  
Факультет инженерии и цифровых технологий  
«Көлік және машина жасау» кафедрасы/  
Кафедра «Транспорт и машиностроение»**

БЕКІТЕМІН/УТВЕРЖДАЮ  
Академиялық мәселелер жөніндегі  
Баскарма мүшесі/Член Правления по  
академическим  
вопросам



Нурпеисова А.Х

2026 г.

**ТАЛАПҚЕРЛЕРГЕ АРНАЛҒАН ТҮСУ ЕМТИХАНЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ  
7M07111 «Машина жасау» білім беру бағдарлама бойынша  
(шетел азаматтары үшін жоғары базасында)  
мемлекеттік және орыс тілінде оқыту**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ  
по образовательной программе 7M07111 «Машиностроение»  
(на базе высшего для иностранных граждан)  
с государственным и русским языком обучения**

Петропавл 2026 ж./ Петропавловск 2026 г.

**Программа разработана:**

Иванова О.В. старший преподаватель, магистр кафедры «Транспорт и машиностроение» *allart-*

Отырыстарда қаралды және бекітуге ұсынылды: / Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседаниях:

Университеттің академиялық сапа жөніндегі кеңесі / Академического совета университета

Хаттама/протокол № 11 " 20 " 04 2026 ж./г.

Университеттің АС жөніндегі кеңес төрағасы / Председатель АС университета

*Фекеев* Нурпеисова А.Х.

«Инженерия және сандық технологиялар» факультетінің академиялық сапа жөніндегі кеңесі / Совет по академическому качеству факультета инженерии и цифровых технологий

Хаттама/протокол № 4 " 26 " февраль 2026 ж./г.

Инженерия және сандық технологиялар факультетінің академиялық сапа жөніндегі кеңес төрағасы / Председатель совета по АС факультета инженерии и цифровых технологий

*Д.М.З* Долматова Л. В.

"Көлік және машина жасау" кафедрасы / Кафедра «Транспорт и машиностроение»

Хаттама/протокол № 7 " 23 " февраль 2026 ж./г.

Кафедра меңгерушісі / Заведующий кафедрой

*Савинкин* Савинкин В.В.

## **ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА**

Осы бағдарлама жоғары білім базасындағы талапкерлердің, сондай-ақ СҚУ-ға түсетін шетел азаматтарының түсу емтиханының мазмұнын айқындайды. М. Қозыбаева 7М07111 "Машина жасау" бағыты бойынша.

Түсу емтиханының бағдарламасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің МББС сәйкес әзірленді.

Бағдарлама "Көлік және машина жасау" кафедрасында әзірленген және 7М07111 "Машина жасау" бағыты бойынша оқуға түсу емтиханын дайындауға және өткізуге арналған. Бағдарламада емтиханды ұйымдастыру және өткізу туралы жалпы мәліметтер, Білімі оқуға түсушілердің теориялық дайындық деңгейін анықтайтын тақырыптар мен сұрақтардың тізімі, әр пән бойынша әдебиеттер тізімі, бағалау критерийлері бар.

Әңгімелесу кезінде талапкер білімін көрсетіп, қойылған сұрақтарға қысқаша және түсінікті жауап бере білуі тиіс. Әңгімелесу оқуға түсушінің кәсіби және жеке қасиеттерін, ғылыми-зерттеу немесе эксперименттік-зерттеу жұмыстарын жүргізу әлеуетін бағалауға бағытталған.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая программа определяет содержание вступительного экзамена абитуриентами на базе высшего образования, а также иностранных граждан, поступающих в СКУ им. М. Козыбаева по направлению 7М07111 «Машиностроение».

Программа вступительного экзамена разработана в соответствии с ГОСО послевузовского образования.

Программа разработана на кафедре «Транспорт и машиностроение» и предназначена для подготовки и проведения вступительного экзамена для обучения по направлению 7М07111 «Машиностроение». В программе содержатся общие сведения об организации и проведении экзамена, перечень тем и вопросов, знание которых определяет теоретический уровень подготовленности поступающих, список литературы по каждой дисциплине, критерии оценивания.

Во время собеседования абитуриент должен показать знания и уметь кратко, и понятно отвечать на заданные вопросы. Собеседование направлено на оценку профессиональных и личных качеств поступающего, потенциала для проведения научно-исследовательской или экспериментально-исследовательской работы.

### **Мақсаттары мен міндеттері:**

1. 7М07111 "Машина жасау" мамандығы бойынша жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартының және модульдік білім беру бағдарламасының талаптарына сәйкес білім алушының білім, білік, дағды және құзыреттілік деңгейін белгілеу.
2. Талапкердің практикалық оқыту, жалпы кәсіптік және арнайы пәндер бойынша білімінің, іскерлігінің және практикалық дағдыларының нақты деңгейін, олардың мамандық бойынша оқу бағдарламалары мен білікті сипаттамаларының талаптарына сәйкестігін айқындау.
3. Сұхбат арқылы мамандандырылған лексика мен терминологияны меңгеру деңгейін бағалау.
4. Машина жасау өндірісі саласындағы талапкерлердің білімінің болуын және машина жасау өндірісіндегі инженерлік еңбектің рөлін анықтау, инженерлік міндеттер кешенін шешу әдістемесін қолдану қабілетін анықтау.

### **Цели и задачи:**

1. Установить уровень знаний, умений, навыков и компетенции обучающегося в соответствии с требованиями государственного общеобязательного стандарта

высшего образования и модульной образовательной программы по специальности 7М07111 «Машиностроение».

2. Определить фактический уровень знаний, умений и практических навыков абитуриента по практическому обучению, общепрофессиональным и специальным дисциплинам, их соответствие требованиям учебных программ и квалифицированных характеристик по специальности.

3. Оценить уровень владения специализированной лексикой и терминологией через собеседование.

4. Определить наличие знаний абитуриентов в области машиностроительного производства и роли инженерного труда в машиностроительном производстве, установить способность применять методологию решения комплекса инженерных задач.

### **Әңгімелесуді бағалау құрылымы мен критерийлері**

Кіріспе сұхбат офлайн форматта өткізіледі.

#### **1. Құрылымы.**

Әңгімелесуге арналған сұрақтар тақырыптар бойынша құрастырылған:

- **"Өзара алмастыру негіздері"**

- **"Машина бөлшектері"**

Талапкерді осы мәселе бойынша ауызша жауапқа дайындауға бөлінген уақыт 20 минуттан аспайды. Дайындық аяқталғаннан кейін талапкер сұраққа және Комиссия мүшелерінің қосымша және/немесе нақтылайтын сұрақтарына (15 минуттан аспайтын) белгіленген кезектілікті сақтай отырып жауап береді.

### **Структура и критерии оценивания собеседования**

Вступительное собеседование проводится в офлайн формате.

#### **1. Структура.**

Вопросы для собеседования составлены по темам:

- **«Основы взаимозаменяемости»**

- **«Детали машин»**

Время, отводимое на подготовку абитуриента к устному ответу по данному вопросу не превышает 20 минут. После завершения подготовки абитуриент отвечает на вопрос и на дополнительные и/или уточняющие вопросы членов комиссии (не более 15 минут), соблюдением установленной очередности.

### **2.Сұхбатты бағалау критерийлері**

| №       | Сұрақтар тобы                                                                                                                              | Ұпайлар   |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1       | Жауаптың мазмұнының толықтығы сақталған кезде оның негізділігі, нақтылығы, қысқаша мазмұны                                                 | 1-10 ұпай |
| 2       | Ақпараттың логикалық реттілігі, техникалық терминологияны дәл қолдану, мысалдардың болуы: мәтіндік, схемалар, графиктер, суреттер түрінде. | 1-10 ұпай |
| Барлығы |                                                                                                                                            | 20 ұпай   |

Әңгімелесудің сәтті өткендігін растайтын ең аз балл саны-20 балл.

### **2.Критерии оценивания собеседования**

| № | Группа вопросов | Баллы |
|---|-----------------|-------|
|---|-----------------|-------|

|       |                                                                                                                                                        |             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | Обоснованность, четкость, краткость изложения ответа при соблюдении полноты его содержания                                                             | 1-10 баллов |
| 2     | Логическая последовательность информации, точное использование технической терминологии, наличие примеров: текстовых, в виде схем, графиков, рисунков. | 1-10 баллов |
| Итого |                                                                                                                                                        | 20 баллов   |

Минимальное количество баллов подтверждающее успешное прохождение собеседования - 20 баллов.

**3.Жоғары білім базасында 7М07111 "Машина жасау" білім беру бағдарламасы бойынша, сондай-ақ шетел азаматтары үшін әңгімелесу өткізуге арналған сұрақтар.**

**3.Вопросы для проведения собеседования по образовательной программе 7М07111 «Машиностроение» на базе высшего образования, а также для иностранных граждан.**

**"Өзара алмастыру негіздері" пәні бойынша емтиханға сұрақтар**

-жоғары білім базасында

- шетел азаматтары

1. Стандарттаудың негізгі міндеттері.
2. Домалау мойынтіректерінің орналасуын таңдау.
3. Кешенді стандарттау.
4. Мойынтірек сақинасының жергілікті жүктемесі.
5. Салааралық жүйелерді стандарттау.
6. Мойынтірек сақинасының айналым жүктемесі.
7. Озық стандарттау.
8. Мойынтірек сақинасының тербелмелі жүктемесі.
9. Байланыс. Тесік және білік.
10. Мойынтіректерді отырғызу сызбаларында белгілеу.
11. Қону. Алшақтық. Созылу.
12. Кілттік қосылыстар және олардың түрлері кілттер түрінде.
13. Өзара алмастыру.
14. Қажетті екпелерді алу үшін кілттік қосылыстардың түрлері.
15. Рұқсаттар мен қонуға арналған мемлекеттік стандарттар жүйесі.
16. Метрикалық жіптің параметрлері.
17. Сызықтық өлшемдер мен ауытқулар.
18. Метрикалық жіптердің түрлері және олардың белгіленуі.
19. Толеранттылық өрісі. Өлшемдерге төзімділік.
20. Метрикалық жіптердің дәлдік дәрежелері.
21. Отырғызу және отырғызу рұқсаттары.
22. Метрикалық жіптерге төзімділік өрістері.
23. Біліктілік.
24. Бұрандалы қосылыстарды отырғызу.
25. Негізгі ауытқулар.
26. Саңылаулары бар метрикалық жіптердің төзімділігі мен қонуы.
27. Толеранттылық өрістерін құру.
28. Метрикалық жіптердің екінші шекті ауытқулары.

29. Тесік жүйесі және білік жүйесі. Бұл жүйелерде отырғызу.
30. Метрикалық жіптердің кернеулермен және өтпелі төзімділігі мен қонуы
31. Бос орынмен отырғызу.
32. Домалау мойынтіректерін отырғызу.
33. Қону өтпелі.
34. Домалау мойынтіректерінің дәлдік кластары.
35. Тығыз отырғызу.
36. Бетінің кедір-бұдырлығы.
37. Сызбалардағы төзімділік пен қонуды белгілеу.
38. Тәуелсіз және тәуелді төзімділік.
39. Өлшемдердің анықталмаған шекті ауытқулары.
40. Салыстырмалы геометриялық дәлдік деңгейлері А, В, С.
41. Беттердің пішіні бойынша өзара алмасудың негізгі нормалары.
42. Жіптер метрикалық қонустық.
43. Беттердің орналасуы бойынша өзара алмасудың негізгі нормалары.
44. Стандарттау мен өзара алмастырудың мәні мен міндеттері.
45. Бұрыштық өлшемдерге төзімділік.
46. Толық ауыстыру әдісімен кері есепті шешу.
47. Қонустық қосылыстардың төзімділігі мен қонуы.
48. Тікелей мәселені толық ауыстыру әдісімен шешу.
49. Қонустық қосылыстардың төзімділігі мен қону терминологиясы.
50. Толық емес өзара алмастыру әдісімен кері есепті (технологтың міндетін) шешу.
51. Қонустық қону түрлері.
52. Толық емес өзара алмастыру әдісімен тікелей есепті (конструктор мәселесін) шешу.
53. Бұрыштар мен конустарды бақылау және өлшеу.
54. Топтық алмастыру әдісі.
55. Цилиндрлік беріліс параметрлері.
56. Реттеу және бекіту әдісі.
57. Цилиндрлік берілістердің дәлдік дәрежелері.
58. Тізбектің өлшемдері.
59. Қызметтік мақсатта беріліс бөлімі.
60. Өлшем тізбегінің сілтемелері.
61. Берілістер мен берілістердің дәлдік нормалары.
62. Топтық алмастыру әдісі.
63. Цилиндрлік берілістер мен берілістердің кинематикалық дәлдігі туралы жалпы түсініктер.
64. Қызметтік мақсатта беріліс бөлімі.
65. Цилиндрлік берілістер мен берілістердің тегіс жұмысы.
66. Цилиндрлік берілістердің дәлдік дәрежелері.
67. Цилиндрлік берілістердегі тістердің жанасу нормалары.
68. Цилиндрлік беріліс параметрлері.
69. Цилиндрлік берілістің бүйірлік саңылауы.
70. Бұрыштар мен конустарды бақылау және өлшеу.
71. Тісті қонустық берілістерге төзімділік.
72. Қонустық қону түрлері.
73. Өлшемді тізбектер.
74. Қонустық қосылыстардың төзімділігі мен қону терминологиясы.
75. Өлшем тізбегінің сілтемелері.
76. Қонустық қосылыстардың төзімділігі мен қонуы.
77. Өлшемді тізбектер арқылы шешілетін тапсырмаларды жіктеу.

## **Вопросы к экзамену по дисциплине «Основы взаимозаменяемости»**

-на базе высшего образования

-иностранные граждане

1. Основные задачи стандартизации.
2. Выбор посадок подшипников качения.
3. Комплексная стандартизация.
4. Местное нагружение кольца подшипника.
5. Стандартизация межотраслевых систем.
6. Циркуляционное нагружение кольца подшипника.
7. Опережающая стандартизация.
8. Колебательное нагружение кольца подшипника.
9. Соединение. Отверстие и вал.
10. Обозначение на чертежах посадки подшипников.
11. Посадка. Зазор. Натяг.
12. Шпоночные соединения и их виды по форме шпонки.
13. Взаимозаменяемость.
14. Виды шпоночных соединений для получения требуемых посадок.
15. Системы госстандартов на допуски и посадки.
16. Параметры метрической резьбы.
17. Линейные размеры и отклонения.
18. Типы метрических резьб и их обозначение.
19. Поле допуска. Допуски размеров.
20. Степени точности метрических резьб.
21. Посадки и допуски посадок.
22. Поля допусков метрических резьб.
23. Квалитеты.
24. Посадки резьбовых соединений.
25. Основные отклонения.
26. Допуски и посадки метрических резьб с зазорами.
27. Образование полей допусков.
28. Вторые предельные отклонения метрических резьб.
29. Система отверстия и система вала. Посадки в этих системах.
30. Допуски и посадки метрических резьб с натягами и переходные.
31. Посадки с зазором.
32. Посадки подшипников качения.
33. Посадки переходные.
34. Классы точности подшипников качения.
35. Посадки с натягом.
36. Шероховатость поверхности.
37. Обозначение на чертежах допусков и посадок.
38. Независимые и зависимые допуски.
39. Неуказанные предельные отклонения размеров.
40. Уровни относительной геометрической точности А, В, С.
41. Основные нормы взаимозаменяемости по форме поверхностей.
42. Резьба метрическая коническая.
43. Основные нормы взаимозаменяемости по расположению поверхностей.
44. Сущность и задачи стандартизации и взаимозаменяемости.
45. Допуски угловых размеров.
46. Решение обратной задачи методом полной взаимозаменяемости.
47. Допуски и посадки конических соединений.
48. Решение прямой задачи методом полной взаимозаменяемости.

49. Терминология допусков и посадок конических соединений.
50. Решение обратной задачи (задачи технолога) методом неполной взаимозаменяемости.
51. Типы посадок сопрягаемых конусов.
52. Решение прямой задачи (задачи конструктора) методом неполной взаимозаменяемости.
53. Контроль и измерение углов и конусов.
54. Метод групповой взаимозаменяемости.
55. Параметры цилиндрических зубчатых колес.
56. Метод регулирования и пригонки.
57. Степени точности цилиндрических зубчатых колес.
58. Размеры цепи.
59. Подразделение зубчатых передач по служебному назначению.
60. Звенья размерной цепи.
61. Нормы точности зубчатых колес и передач.
62. Метод групповой взаимозаменяемости.
63. Общие понятия кинематической точности цилиндрических зубчатых колес и передач.
64. Подразделение зубчатых передач по служебному назначению.
65. Плавность работы цилиндрических зубчатых колес и передач.
66. Степени точности цилиндрических зубчатых колес.
67. Нормы контакта зубьев в цилиндрических зубчатых передачах.
68. Параметры цилиндрических зубчатых колес.
69. Боковой зазор цилиндрической передачи.
70. Контроль и измерение углов и конусов.
71. Допуски зубчатых конических передач.
72. Типы посадок сопрягаемых конусов.
73. Размерные цепи.
74. Терминология допусков и посадок конических соединений.
75. Звенья размерной цепи.
76. Допуски и посадки конических соединений.
77. Классификация задач, решаемых с помощью размерных цепей.

#### **4."Өзара алмастыру негіздері" пәні бойынша әдебиеттер тізімі**

##### **Список литературы по дисциплине «Основы взаимозаменяемости»**

1. Анухин В.И. Допуски и посадки СПб.: Питер, 2015
2. Основы взаимозаменяемости. Часть 1. Допуски и посадки гладких соединений: Методическое пособие - Кудрявцев А.В., Муханин Л.Г., Федоров Ю.В. СПб.: СПб ГУИТМО, 2014. – 31 с.
3. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения Учебник. М.: ВШ 2016. – 515 с.
4. Допуски и посадки в 2-х частях. Под редакцией Мягкова Л.: Машиностроение, ленинградское отделение, 1982. Т.1, Т.2
5. Единая система допусков и посадок СЭВ в машиностроении и приборостроении. Справочник в 2-х томах. М.: Издательство стандартов, 1989
6. Козловский Н.С. Ключников В.Я. сборник примеров и задач по курсу «Основы стандартизации, допуски и посадки и технические измерения» М.: Машиностроение, 1983.

##### **Электронные и Internet-ресурсы**

- 1.Голыгин Н.Х., Педь С.Е., Дружинин П.В. Основы взаимозаменяемости: Учебное пособие для вузов. – М.: Изд-во МИИГАиК, 2020. -316 с: ил.  
<https://www.miigaik.ru/upload/iblock/e41/e41b076679e2147287d5d01a6faeb013.pdf>

2. Леонов О.А., Вергазова Ю.Г. Взаимозаменяемость: Учебник. — 2-е изд., испр. — СПб.: Издательство «Лань», 2018. — 208 с: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). <https://library.atu.edu.kz/flgl/40822.pdf>

3. Основы взаимозаменяемости: учебно-методическое пособие / А.Н. Неверов, И.Д. Сергеев. — М.: МАДИ, 2023. — 134 с. <https://lib.madi.ru/fel/fel1/fel23E629.pdf>

### **"Машина бөлшектері" пәні бойынша емтиханға сұрақтар**

-жоғары білім базасында

-шетел азаматтары

1. Машина бөлшектеріне қойылатын негізгі талаптар. Өнімділік критерийлері.
2. Бөлшектердің беріктігі. Жүктеменің әртүрлі түрлеріндегі беріктікті есептеу.
3. Машиналардың бөлшектеріне әсер ететін жүктемелер.
4. Статикалық жүктеме кезінде шекті және рұқсат етілген кернеулер.
5. Бөлшектердің беріктігін бағалау әдістері.
6. Машина жасаудағы беріліс. Айналымы қозғалысты беру. Берілістердің жалпы сипаттамалары.
7. Беріліс қорабы. Беріліс түрлері.
8. Берілістердің негізгі өлшемдік сипаттамалары.
9. Тісті зақымдану түрлері. Редукторлардың өнімділік критерийлері.
10. Беріліс материалдары. Оларды тағайындау бойынша ұсыныстар.
11. Тісті цилиндрлік дөңгелектермен берілістер. Берілістердің өлшемдік сипаттамалары.
12. Тісті цилиндрлік дөңгелектермен ілінісудегі күштер.
13. Тісті цилиндрлік дөңгелектермен берілістер.
14. Тісті цилиндрлік дөңгелектердің ілінісіндегі күштер. Өлшемдік сипаттамалары.
15. Конустық тік тісті дөңгелектермен берілістер. Өлшемдік сипаттамалары.
16. Тік тісті конустық дөңгелектердің ілінісіндегі күштер.
17. Қиылысатын біліктер арасындағы қозғалысты беру. Құрттың таралуы. Жұмыс ерекшеліктері.
18. Құрт берілісінің негізгі өлшемдік және кинематикалық сипаттамалары.
19. Құрт берілісіндегі сырғанау. К. п.д. құрт жұбы.
20. Құрт беріліс бөлшектерінің материалдары. Өнімділік критерийлері.
21. Икемді байланыс арқылы беру.
22. Тізбекті берілістер. Беріліс түрлері. Беріліс элементтерінің негізгі параметрлері.
23. Тізбектегі топсаның тозуға төзімділігін есептеу.
24. Белдік берілістер. Белдіктердің жіктелуі. Шкивтердің дизайны.
25. Белдік берілісіндегі кернеу күштері.
26. Белдік берілістерін есептеу. Өнімділік критерийлері.
27. Біліктер мен осьтер.
28. Машина біліктерін есептеу. Жобалау есебі.
29. Машина біліктерін есептеу. Біліктің төзімділігін тексеру есебі.
30. Біліктер мен осьтердің статикалық беріктігін тексеру.
31. Мойынтіректер. Мойынтіректерді үйкеліс түрлері бойынша жіктеу.
32. Сырғанау мойынтіректері. Жұмыс ерекшеліктері. Сырғанау мойынтіректерін есептеу. Мойынтірек материалдары.
33. Мойынтіректер мен сырғанау тіректерін жобалау.
34. Домалау мойынтіректері. Құрылымы, өлшемдері, материалдары.
35. Жылжымалы мойынтіректердің жіктелуі.
36. Жылжымалы мойынтіректерді есептеу. Өнімділік критерийлері.
37. Динамикалық жүк көтергіштігі бойынша мойынтіректерді есептеу.
38. Эквивалентті динамикалық жүктемені есептеу.
39. Муфталар. Мақсаты. Жіктеу.

40. Байланыстырушы муфталар. Втулка муфтасының есептеулері.
41. Өтемдік муфталар. Мақсаты. Жіктеу. Компенсаторлық муфталардың дизайны.
42. MUPP құрылысы және есептеу.
43. Ілінісу муфталары. Мақсаты. Жіктеу.
44. Қауіпсіздік муфталары. Мақсаты. Жіктеу.
45. Қосылыстар. Жіктеу.
46. Бұрандалы қосылыстар. Ою түрлері. Жіптің мақсаты мен параметрлері.
47. Болтты қосылыстар.
48. Бос бұрандалы қосылымды есептеу.
49. Сдысу жүктемесімен жүктелген Бұрандалы қосылыстарды есептеу.
50. Эксцентрлік жүктелген болт қосылымын есептеу.
51. Кілттер мен сплайн қосылыстары. Мақсаты мен есебі.

### **Вопросы к экзамену по дисциплине «Детали машин»**

-на базе высшего образования

-иностранные граждане

1. Основные требования, предъявляемые к деталям машин. Критерии работоспособности.
2. Прочность деталей. Расчет на прочность при различных видах нагружения.
3. Нагрузки, действующие на детали машин.
4. Предельные и допускаемые напряжения при статическом нагружении.
5. Методы оценки прочности деталей.
6. Передача в машиностроении. Передачи вращательного движения. Общие характеристики передач.
7. Передачи зацеплением. Виды зубчатых передач.
8. Основные размерные характеристики зубчатых передач.
9. Виды повреждения зубьев. Критерии работоспособности зубчатых передач.
10. Материалы зубчатых колес. Рекомендации по их назначению.
11. Передачи прямозубыми цилиндрическими колесами. Размерные характеристики передач.
12. Силы в зацеплении прямозубыми цилиндрическими колесами.
13. Передачи косозубыми цилиндрическими колесами.
14. Силы в зацеплении косозубых цилиндрических колес. Размерные характеристики.
15. Передачи коническими прямозубыми колесами. Размерные характеристики.
16. Силы в зацеплении прямозубых конических колес.
17. Передача движения между перекрещивающимися валами. Червячные передачи. Особенности работы.
18. Основные размерные и кинематические характеристики червячной передачи.
19. Скольжение в червячной передаче. К.П.Д. червячной пары.
20. Материалы деталей червячных передач. Критерии работоспособности.
21. Передачи гибкой связью.
22. Цепные передачи. Виды передач. Основные параметры элементов передач.
23. Расчет износостойкости шарнира в цепи.
24. Ременные передачи. Классификация ремней. Конструкция шкивов.
25. Усилия натяжения в ременной передаче.
26. Расчет ременных передач. Критерии работоспособности.
27. Валы и оси.
28. Расчеты машинных валов. Проектировочный расчет.
29. Расчет машинных валов. Проверочный расчет на выносливость вала.
30. Проверка статической прочности валов и осей.
31. Подшипники. Классификация подшипников по видам трения.

32. Подшипники скольжения. Особенности работы. Расчет подшипников скольжения. Материалы подшипников.
33. Проектирование подшипников и подпятников скольжения.
34. Подшипники качения. Конструкция, размеры, материалы.
35. Классификация подшипников качения.
36. Расчет подшипников качения. Критерии работоспособности.
37. Расчет подшипников по динамической грузоподъемности.
38. Расчет эквивалентной динамической нагрузки.
39. Муфты. Назначение. Классификация.
40. Соединительные муфты. Расчеты втулочной муфты.
41. Компенсирующие муфты. Назначение. Классификация. Конструкция компенсирующих муфт.
42. МУВП конструкция и расчет.
43. Сцепные муфты. Назначение. Классификация.
44. Предохранительные муфты. Назначение. Классификация.
45. Соединения. Классификация.
46. Резьбовые соединения. Виды резьбы. Назначение и параметры резьбы.
47. Болтовые соединения.
48. Расчет незатянутого болтового соединения.
49. Расчет затянутых болтовых соединений, нагруженных сдвигающей нагрузкой.
50. Расчет эксцентрично нагруженного болтового соединения.
51. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение и расчет.

#### **4. "Машина бөлшектері" пәні бойынша әдебиеттер тізімі**

##### **Список литературы по дисциплине «Детали машин»**

1. Андриенко Л.А. Детали машин: Учебник для вузов / Под ред. О.А. Ряховского. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 520 с.: ил.
2. Горбатюк С.М., Веремеевич А.Н., Албул С.В., Морозова И.Г., Наумова М.Г. Детали машин и основы конструирования. Учебник. – Издатель: НИТУ МИСиС, 2016. – 377 с.  
Иванов М.Н., Финогенов В. Детали машин. – М.: Высшая школа, 2016. – 408 с.: ил.
3. Леликов О.П., Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин. – М.: Машиностроение, 2017. – 464 с.: ил.
4. Чернавский С.А. и др. Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин и др. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 414 с.: ил. – (Среднее профессиональное образование)
5. Воронкин В.В. Детали машин и основы конструирования: учебное пособие: Бишкек: Изд-во КРСУ, 2016. – 195 с.
6. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин. – М.: Академия, 2016. – 496 с.: ил.
7. Куклин Н., Куклина Г., Житков В. Детали машин. – М.: Илекса, 2017. – 406 с.: ил.
8. Олофинская В.П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования [Текст]: учебное пособие / В. П. Олофинская. – М.: ФОРУМ - ИНФРА – М. 2018. – 72 с.
9. Плотников П.Н. Детали машин: расчет и конструирование: учебное пособие / П.Н. Плотников, Т.А. Недошивина; [научный редактор В.И. Брезгин]. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2016. – 236 с.

##### **Электронные и Internet-ресурсы**

1. Рощин Г.И., Самойлов Е.А. Детали машин и основы конструирования. Учебник для бакалавров. – Издательство: Юрайт, 2012. – 415 с.  
<https://www.flip.kz/catalog?prod=233138>

2. Синенко Е.Г., Сенькин В.И., Меновщиков, В.А. Механика. Курсовое проектирование деталей машин: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / сост.: Е.Г. Синенко, В.И. Сенькин, В.А. Меновщиков. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т. 2013. – 187 с. <http://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/61146>
3. Гилета В.П. Детали машин: расчет и проектирование механических передач/ В.П. Гилета, Ю.В. Ванаг, Н.А. Чусовитин; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: 2017. – 116 с.: ил., табл. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574717>

