

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

 Федоров В.Е., доцент
протокол № 1 « 14 » 09 2024 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине

«ДЕТАЛИ МАШИН»

Направление подготовки:

2.15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки:

«Машины и оборудование промышленных предприятий»

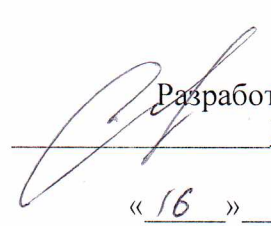
Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

ГОД НАБОРА: 2021

 Разработчик: преподаватель
Грабаровский С.В.

« 16 » 09 2024 г.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Детали машин»

1. В результате изучения дисциплины «Детали машин» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ИД-1 _{ОПК-5} Работает с нормативно-технической документацией, применяет в профессиональной деятельности отраслевые стандарты, правила и другие нормативные документы ИД-2 _{ОПК-5} Понимает конструкцию технического объекта по чертежу, демонстрирует первичные навыки выполнения конструкторских документов на основе стандартов ЕСКД ИД-3 _{ОПК-5} Выполняет чертежи машиностроительных изделий с требованиями к точности и качеству изготавливаемой продукции
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ИД-1 _{ОПК-13} Применяет основы построения приводных систем при проектировании технологических машин и оборудовании ИД-2 _{ОПК-13} Применяет методы проектирования и расчёта деталей и узлов машин с использованием систем компьютерного проектирования ИД-3 _{ОПК-13} Рассчитывает требования к точности машиностроительных деталей исходя из их функционального назначения

2. Программа оценивания контролируемой компетенции

Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Текущая аттестация		
Раздел 1. Основы проектирования механических передач	ОПК-5, ОПК-13	Тесты, расчётно-графические работы
Раздел 2. Детали и узлы механических передач		
Раздел 3. Соединения деталей машин		
Промежуточная аттестация	ОПК-5, ОПК-13	Собеседование по вопросам к защите курсового проекта и вопросы к экзамену

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

Тесты
по дисциплине «Детали машин»

Тест №1

1. Для каких целей нельзя применить зубчатую передачу?

1. Передача вращательного движения с одного вала на другой.
2. Дискретное изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим.
3. **Бесступенчатое изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим.**
4. Превращение вращательного движения вала в поступательное.

2. Можно ли при неизменной передаваемой мощности с помощью зубчатой передачи получить больший крутящий момент?

1. Нельзя.
2. **Можно, уменьшая частоту вращения ведомого вала**
3. Можно, увеличивая частоту вращения ведомого вала
4. Можно, но с частотой вращения валов это не связано

3. Механизм имеет несколько последовательных передач; при вращении ведущего вала со скоростью 1000 об/мин ведомый вращается со скоростью 80 об/мин. Как правильно назвать этот механизм?

1. **коробка скоростей;**
2. вариатор;
3. мультипликатор;
4. редуктор.

4. Сколько из основных передач с зубчатыми колесами могут быть использованы для передачи вращения между пересекающимися осями?

1. Одна.
2. **Две.**
3. Три.
4. Четыре.

5. Свойство материала изменять форму без нарушения целостности и восстанавливать размеры, форму и объем после снятия нагрузок называется:

1. **пластичность**
2. упругость
3. выносливость
4. прочность

6. Неразъемным соединением является:

1. штифтовое
2. шпоночное
3. **сварное**
4. шлицевое

7. Цилиндрические шлицевые (зубчатые) соединения предназначены для передачи:

1. осевой силы радиальной
2. силы совместного действия
3. **осевой и радиальной сил**

4. **крутящего (вращающего) момента**

8. Заклепочные соединения применяют в конструкциях:

1. **подверженных ударной и вибрационной нагрузке**
2. подверженных нагрузке на растяжение
3. не подверженных ударной и вибрационной нагрузке
4. нет правильного ответа

9. К передачам трением относят передачу:

1. цепную
2. **плоскоремennую**
3. зубчатыми колесами
4. нет правильного ответа

10. К передачам зацеплением относят передачу:

1. **червячную**
2. плоскоремennую
3. клиноремennую
4. фрикционную

11. Основные критерии работоспособности ременной передачи:

1. **тяговая способность, долговечность ремня**
2. передаточное отношение
3. коэффициент скольжения
4. коэффициент трения

12. К преимуществам ременной передачи относят:

1. **плавность хода**
2. нагрузка на валы
3. попадание масла на ремни
4. не постоянство передаточного числа

13. Цепная передача относится к передачам:

1. зацеплением с жесткой связью
2. **зацеплением с гибкой связью**
3. трения
4. фрикционными передачами

14. Цепная передача:

1. сглаживает удары
2. **работает без проскальзывания**
3. смягчает толчки
4. нет правильного ответа

15. Цепная передача состоит:

1. из цепи и двух валов- ведущего и ведомого, работает без проскальзывания и снабжается натяжными и смазочными устройствами.
2. из цепи и двух звездочек -ведущей и ведомой, не работает без проскальзывания и снабжается натяжными и смазочными устройствами
3. **из цепи и двух звездочек -ведущей и ведомой, работает без проскальзывания и снабжается натяжными и смазочными устройствами**
4. из цепи и двух звездочек -ведущей и ведомой, работает без проскальзывания и снабжается натяжными и охлаждающим устройствами

16. Допускаемые контактные напряжения для зубчатых колес зависят от:

1. модуля зацепления
2. **шероховатости и окружной скорости**
3. ширины колес
4. угла наклона зуба

1. медь, алюминий, цинк, свинец
2. резина, дерево, кожа
3. **сталь, чугун**
4. порошковые материалы

5. Применяются преимущественно в агрессивных средах:

1. **пластмассы**
2. порошковые материалы
3. медь, алюминий, цинк, свинец
4. сталь, чугун

6. Осуществляют изменение формы, состояния, положения предмета труда:

1. **Рабочие машины**
2. Машины-двигатели
3. Генераторы
4. Сборочная единица

7. Сборочная единица это:

1. машины-двигатели
2. **изделие, детали которого подлежат соединению между собой**
3. умственные машины
4. болты, винты

8. Зубчатые колёса, шкивы, звёздочки – это:

1. соединительные детали
2. **детали, передающие вращательные движения**
3. детали, обслуживающие передачи
4. все вышеперечисленные

9. Детали, обслуживающие передачи—это:

1. зубчатые колёса, шкивы, звёздочки
2. **валы, муфты, подшипники**
3. резьбовые, заклёпочные, сварные
4. все вышеперечисленные

10. Резьбовое соединение — это:

1. **разъёмное соединение деталей машин при помощи винтовой или спиральной поверхности**
2. разъёмное соединение деталей машин при помощи штифтов
3. разъёмное соединение деталей машин при помощи винт-гайки
4. не разъёмное соединение

11. В резьбовых соединениях используется метрическая и дюймовая резьба различных профилей. Какая резьба применяется при изготовлении резьбовых соединений у нас?

1. **метрическая**
2. дюймовая

12. Основной материал резьбовых деталей – конструкционные и легированные стали. При выборе материала учитывают:

1. характер нагрузки (статическая и переменная),
2. способ изготовления
3. объема производства
4. **все вышеперечисленные условия.**

13. Основные способы контактной сварки:

1. стыковая сварка

17. В коническом зацеплении действуют силы:

1. окружная и осевая
2. окружная и радиальная
3. радиальная и осевая
4. **окружная, радиальная и осевая**

18. Во сколько раз увеличится напряжение сдвига в вале, если крутящий момент M увеличится в 2 раза?

1. в 1.41 раза
2. **в 2 раза**
3. в 4 раза
4. не изменится

19. Какой размер влияет на напряжение сдвига в шпонке?

1. **ширина шпонки b**
2. высота шпонки h
3. глубина шпонки в вале t

20. Редуктор жестко соединен с электрическим мотором. Что не является причиной углового смещения валов?

1. износ зубчатых передач
2. **чрезмерные радиальные и осевые вибрации**
3. разлом в вале
4. чрезмерная утечка масла из подшипников

Ответы на тест №1

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	1	2	1	2	1	3	4	1	2	1	1	1	2	2	3	2	4	2	1	2

Тест №2

1. Чтобы зубчатые колеса могли быть введены в зацепление, что у них должно быть одинаковым?

1. Диаметры.
2. Ширина.
3. Число зубьев.
4. **Шаг.**

2. Зубчатое колесо имеет следующие характерные окружности:

1. впадин зубьев;
2. **делительный диаметр;**
3. выступов зубьев;
4. основную.

3. Обычно прямозубое цилиндрическое колесо характеризуется следующими основными параметрами: T —Модуль; D —делительный диаметр; P —Шаг; B —Ширина венца; Z —число зубьев; α — угол зацепления (профиля). Сколько из перечисленных параметров стандартизованы?

1. **Один. (модуль)**
2. Два. (модуль, число зубьев)
3. Три. (модуль, число зубьев, делительный диаметр)
4. Четыре. (модуль, число зубьев, делительный диаметр, шаг)

4. К чёрным металлам относят:

2. точечная сварка
3. шовная сварка
4. все вышеперечисленные способы.

14. Винты применяются в тех случаях когда:

1. корпусная деталь большой толщины не позволяет выполнить сквозное отверстие для установки болта
2. когда необходима особая прочность соединения
3. когда прочностью соединений можно пренебречь
4. не применяются вообще

15. Сварка под флюсом:

1. увеличивает время и расход электродного материала
2. сокращает время и расход электродного материала
3. сокращает время и увеличивает расход электродного материала
4. увеличивает время и сокращает расход электродного материала

16. Пайка это:

1. логическая операция, применяемая для получения неразъёмного соединения
2. технологическая операция, применяемая для изготовления резьб
3. технологическая операция, применяемая для получения разъёмного соединения
4. технологическая операция, применяемая для получения неразъёмного соединения

17. Соединение двух деталей по круговой цилиндрической поверхности можно осуществить непосредственно без применения болтов, шпонок. Для этого достаточно при изготовлении деталей обеспечить натяг посадки, а при сборке запрессовать одну деталь в другую. Натягом называют:

1. отрицательную разность диаметров вала и отверстия.
2. положительную сумму диаметров вала и отверстия.
3. положительную разность диаметров вала и отверстия.
4. отрицательную сумму диаметров вала и отверстия.

18. Запрессовка, нагрев охватывающей детали, охлаждение охватываемой детали, гидрозапрессовка это:

1. Способы получения сварного соединения
2. Способы получения соединений с натягом
3. Способы получения винтового соединения
4. Способы получения шлицевого соединения

19. Винтовая передача — это:

1. механическая передача, преобразующая вращательное движение в осевое.
2. механическая передача, преобразующая поступательное движение в осевое
3. механическая передача, преобразующая осевое движение во вращательное
4. механическая передача, преобразующая осевое движение в поступательное

20. Передача винт-гайка служит для преобразования вращательного движения в поступательное, при этом гайка и винт могут иметь:

1. вращательное движение
2. поступательное движение
3. оба движения сразу
4. нет правильного ответа

Ответы на тест №2

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	4	2	1	3	1	1	2	2	2	1	1	4	4	1	2	4	3	2	1	3

Тест №3

1. К достоинствам и передач винт-гайка относят:

1. возможность обеспечения медленных перемещений с большой точностью
2. низкий износ резьбы вследствие большого трения
3. высокий КПД передачи
4. низкая себестоимость

2. Применение передач винт-гайка:

1. для создания больших сил
2. для увеличения крутящего момента
3. для экстренного торможения
4. для уменьшения нагрузок на ось

3. Вал – это:

1. вращающаяся машина, предназначенная для поддержания установленных на нём деталей или для передачи вращающегося момента

2. не подвижная деталь машины, предназначенная для поддержания установленных на нём деталей или для передачи вращающегося момента

3. вращающаяся деталь машины, предназначенная для поддержания установленных на нём деталей или для передачи вращающегося момента

4. вращающаяся деталь машины, предназначенная для поддержания установленных на нём деталей или для передачи поступательного движения

4. Ось – это:

1. деталь машины, предназначенная только для поддержания установленных на ней деталей.

2. вращающаяся деталь машины, предназначенная для поддержания установленных на нём деталей или для передачи вращающегося момента

3. деталь машины, предназначенная только для передачи поступательного движения

4. деталь машины, предназначенная только создания равновесия

5. Основными критериями работоспособности валов являются:

1. сопротивление усталости и жесткость
2. высокая текучесть
3. низкая себестоимость

6. Цапфы валов (осей) это:

1. участки вала или оси, находящимися в жесткой зацеплении
2. участки вала или оси
3. свободные участки вала или оси
4. участки вала или оси, лежащие в опорах

7. При посадках с натягом диаметр посадочных поверхностей принимают:

1. больше диаметра соседних участков для удобства напрессовки
2. одинаковых диаметров соседних участков для удобства напрессовки
3. меньше диаметра соседних участков для удобства напрессовки
4. не принимают вообще

8. Профильные соединения применяют для передачи вращающего момента от вала к ступице. В профильных соединениях контакт вала и ступицы осуществляется по:

1. шероховатой поверхности
2. круглой поверхности
3. некруглой поверхности
4. верны все варианты

3. червячная передача
4. верны все варианты

8. Подшипники это:

1. техническое устройство, являющееся частью опоры, которое поддерживает вал, ось или иную конструкцию
2. техническое устройство, являющееся частью опоры, которое фиксирует положение в пространстве,
3. техническое устройство, являющееся частью опоры, которое обеспечивает вращение, качение или линейное перемещение (для линейных подшипников) с наименьшим сопротивлением, воспринимает и передаёт нагрузку на другие части конструкции
4. верны все вышеперечисленные варианты

9. Каких из перечисленных типов подшипников не существует:

1. подшипники качения
2. газодинамические подшипники
3. гидродинамические подшипники
4. нет правильного ответа

10. Преимуществами подшипников качения являются:

1. небольшие потери на трение;
2. низкая чувствительность к ударам и вибрациям вследствие большой жесткости подшипника;
3. сравнительно малые радиальные габаритные размеры;
4. низкий шум при работе с высокой частотой вращения

11. Недостатками подшипников качения являются:

1. чувствительность к ударам и вибрациям вследствие большой жесткости подшипника;
2. взаимозаменяемость, облегчающая монтаж и ремонт подшипниковых узлов
3. малые пусковые моменты
4. небольшие потери на трение

12. Подшипники скольжения – это опоры вращающихся деталей, работающие при относительном скольжении цапфы по поверхности подшипника. К их достоинствам относят:

1. возможность работы при высоких скоростях вращения и нагрузках, в воде и в агрессивных средах
2. выше, чем у подшипников качения, потери мощности на трение
3. сложная смазочная система
4. необходимость использования дефицитных материалов.

13. Газостатические подшипники часто используются при:

1. невысоких нагрузках,
2. высоких скоростях и при необходимости обеспечить точную посадку вала,
3. когда обычные шарикоподшипники создают слишком большую вибрацию, слишком большой шум или не удовлетворяют условиям компактности оборудования или условиям долговечности.

4. верны все перечисленные варианты

14. Муфта это:

1. устройство (деталь машины), предназначенное для соединения друг с другом концов валов, а также валов и свободно сидящих на них деталей.
2. устройство (деталь машины), предназначенное для разъединения друг с другом концов валов, а также валов и свободно сидящих на них деталей
3. жесткий шарнир
4. нет правильного ответа

9. К достоинствам профильных соединений относят:

1. **повышенная надежность по критерию прочности соединения по сравнению с соединениями**
2. простота изготовления профильной поверхности
3. возникают значительные распорные силы, деформирующие ступицы
4. присутствие концентраторов напряжений кручения

Тест №4

1. В каких случаях применяются герметизирующие пасты (герметики)

1. Для стыков, допускающих сближения при монтаже
2. Для стыков, не допускающих сближения при демонтаже
3. Для стыков, находящихся в постоянном зацеплении
4. **Для стыков, не допускающих сближения при монтаже**

2. Какие из перечисленных цилиндрических зубчатых передач обладают хорошей плавностью работы, низким шумом и хорошими эксплуатационными характеристиками

1. Прямозубые цилиндрические передачи
2. *Косозубые цилиндрические передачи*
3. Шевронные цилиндрические передачи

3. Какие из перечисленных передач относятся к передачам трения?

1. **фрикционные и ременные передачи**
2. цилиндрические зубчатые передачи
3. червячные передачи
4. волновые передачи

4. Планетарная передача это:

1. механическая система, состоящая из нескольких планетарных зубчатых колёс (шестерён), вращающихся вокруг дополнительной, солнечной, шестерни.
2. **механическая система, состоящая из нескольких планетарных зубчатых колёс (шестерён), вращающихся вокруг центральной, солнечной, шестерни**
3. статистическая система, состоящая из нескольких планетарных зубчатых колёс (шестерён), находящаяся в состоянии покоя
4. механическая система, состоящая из нескольких планетарных зубчатых ремней, вращающихся вокруг центральной, солнечной, шестерни

5. Основные достоинства планетарных редукторов это:

1. большие передаточные отношения,
2. компактность
3. малая масса
4. **вес вышеперечисленные параметры**

6. Солнечная шестерня планетарного редуктора находится:

1. **в центре**
2. на входе
3. на выходе
4. за редуктором

7. Волновой передачей называется:

1. **зубчатый или фрикционный механизм, в котором движение преобразуется за счет волновой деформации венца гибкого колеса специальным звеном (узлом) - генератором волн**
2. ременная передача в котором движение преобразуется за счет волновой деформации венца гибкого колеса специальным звеном (узлом) - генератором волн

15. Редуктор (механический) это:

1. механизм, передающий и преобразующий изгибающий момент, с одной или более механическими передачами.
2. механизм, передающий и преобразующий поступательное движение, с одной или более механическими передачами
3. механизм, передающий крутящий момент, с одной или более механическими передачами
4. механизм, передающий и преобразующий крутящий момент, с одной или более механическими передачами

16. Редуктор, который преобразует низкую угловую скорость в более высокую обычно называют:

1. мультипликатором.
2. демультипликатором
3. вариатором
4. нет правильного ответа

17. Объем масляной ванны рассчитывается из соотношения:

1. 0,4/0,8 литра на весь редуктор
2. 0,4/0,8 литра на один килограмм веса
3. 0,4/0,8 литра на один киловатт передаваемой мощности
4. 0,4/0,8 литра на один квадратный метр площади

18. Смазку зубчатых и червячных зацеплений редуктора осуществляют:

1. погружением зубчатого колеса или червяка в масло, поступающего из картера редуктора.
2. погружением зубчатого колеса или червяка в масло, заливаемое в картер редуктора
3. применением герметических смесей
4. применением графитных смазок

19. Компонировка приводов мотор-редуктора обладает рядом преимуществ:

1. небольшими габаритными размерами и массой на единицу передаваемого момента;
2. возможностью достижения большей точности расположения вала электродвигателя относительно вала редуктора;
3. уменьшенным общим количеством деталей; удобством при монтаже двигателя
4. верны все перечисленные варианты

20. Мотор-редуктор представляет собой:

1. агрегат, в котором конструктивно объединены любой тип редуктора и электродвигатель
2. агрегат, в котором конструктивно объединены два электродвигателя
3. передача, в которой конструктивно объединены любой тип редуктора и электродвигатель
4. нет правильного ответа

Ответы на тест №4

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	4	2	1	2	4	1	1	4	4	1	1	1	4	1	4	1	3	2	4	1

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал
Кафедра «Автоматизации технологических процессов и производств»

Задания для курсового проекта

Тема курсового проекта: «Проектирование одноступенчатого зубчато-червячного редуктора»

Выбор варианта производится по порядковому номеру в списке группы.

№ п/п	Модуль передачи зубчатой передачи, m(мм)	Коэффициент теплопередачи корпуса редуктора, K _T	Передаточное число цепной передачи, U
Вариант №1	4	17	1,8
Вариант №2	5	18	2,4
Вариант №3	6	19	3,1
Вариант №4	10	20	4,7
Вариант №5	12	21	5,3

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если курсовой проект соответствует всем требованиям, предъявляемым к такого рода работам; в курсовом проекте раскрывается заявленная тема, решены поставленные задачи; в курсовом проекте на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала, делаются самостоятельные выводы; студент демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов;

- оценка «не зачтено» - курсовая работа не соответствует всем требованиям, предъявляемым к такому роду работам; студент не может привести подтверждение теоретическим положениям, не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать; на защите студент не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы; в работе отсутствуют самостоятельные выводы.

Преподаватель _____ Грабаровский С.В.
(подпись) (ФИО)

« 17 » 08 20 24 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой АТПиП, доцент

В.Е. Федоров

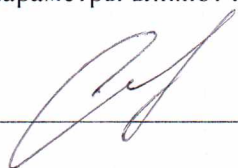
« 14 » 09 2024 г.

**Вопросы к экзамену
по дисциплине «Детали машин»
для студентов 4 курса
направления «Технологические машины и оборудование»,
профиля «Машины и оборудование промышленных предприятий»
8 семестр**

1. Косозубые и шевронные передачи; суммарная длина контактных линий, динамические нагрузки и шум в передаче, понятие о приведенном колесе
2. Классификация зубчатых передач
3. Подшипники качения: особенности определения осевых нагрузок.
4. Конструкция валов и осей. Основные требования, предъявляемые к конструкции ступенчатых валов и осей
5. Конструкция простых редукторов. Коробки передач
6. Назначение, классификация и основные параметры механических передач.
7. Планетарные редукторы: общие сведения, схемы, передаточное число
8. Ременные передачи: классификация, конструкция, область применения
9. Подшипники качения: причины выхода из строя, материалы, расчет работоспособности
10. Сформулируйте критерии работоспособности элементов конструкций.
11. Какие виды сталей используются при изготовлении машин?
12. Какие соединения называются неразъемными?
13. Какие требования предъявляются к неразъемным соединениям?
14. Перечислите виды заклепочных соединений.
15. В каких случаях применяются сварные соединения различных видов?
16. В чем заключаются достоинства и недостатки сварных соединений по сравнению с другими видами неразъемных соединений?
17. Как производятся расчеты стыкового лобового, флангового стыкового, лобового внахлестку, флангового внахлестку швов?
18. В каких случаях применяют резьбовые соединения?
19. По каким признакам классифицируются резьбы?
20. Как производится расчет элементов резьбы на срез и на смятие при действии на болт осевой нагрузки?
21. Как производится расчет ненапряженного болтового соединения при действии осевой и поперечной нагрузок (если болт поставлен без зазора)?
22. Как производится расчет напряженного болтового соединения при поперечной нагрузке.
23. В каких случаях применяют шпоночные соединения?
24. Какие разновидности шпоночных соединений применяются?
25. Как производится выбор поперечного сечения шпонки?
26. Как производится расчет шпоночных соединений по напряжениям среза и по напряжениям смятия?
27. В каких случаях применяют шлицевые соединения?
28. Перечислите разновидности шлицевых соединений и области их применения.
29. Какие существуют способы центрирования шлицевых соединений?
30. Как производится расчет шлицевого соединения на смятие?
31. В каких случаях применяют штифтовые соединения различных видов?

32. Как производится расчет штифтовых соединений на срез и на смятие?
33. Чем отличаются друг от друга вал и ось?
34. Какие существуют разновидности валов и осей (по их геометрическим осям и по назначению)?
35. Перечислите критерии работоспособности тихоходных (статически нагруженных) и быстроходных валов.
36. Как определяется минимально допустимый диаметр вала по чистому кручению (ориентировочный расчет вала)?
37. Как назначить величины диаметров и осевые размеры различных участков вала при его проектировании?
38. Как определить нагрузки, действующие на валы?
39. Как построить суммарную эпюру изгибающих моментов, действующих на вал?
40. Как построить эпюру крутящих моментов, действующих на вал?
41. Как проверить вал по опасным сечениям? Как определить эквивалентные напряжения в опасных сечениях вала?
42. Как проверить вал по статической прочности (для тихоходных или статически нагруженных валов)?
43. Как провести проверочный расчет вала по усталостной прочности (для быстроходных валов) при пульсирующем цикле нагружений?
44. Как провести проверочный расчет вала по усталостной прочности (для быстроходных валов) при симметричном цикле нагружений?
45. Как производится проектный расчет вала по статической прочности (для тихоходных или статически нагруженных валов)?
46. Объясните устройство подшипника качения и назначение его деталей.
47. Приведите классификацию подшипников качения по их типам и по сериям.
48. Как производится маркировка подшипников качения?
49. Как производится подбор подшипников качения по динамической грузоподъемности?
50. В каких случаях подбор подшипников производят по статической грузоподъемности?
51. Как производится подбор подшипников качения по статической грузоподъемности?
52. На каком принципе основана работа подшипника скольжения?
53. Какие требования, предъявляются к подшипникам скольжения?
54. В каких случаях применяются подшипники скольжения?
55. Какие свойства смазки характеризуют ее качество?
56. Какие способы подачи смазки к поверхностям трения применяются при смазке опорных узлов?
57. Какие условия определяют применение жидкой, или консистентной смазки в опорах валов?
58. С какой целью в машинах применяют муфты? Какие разновидности муфт существуют?
59. Какие параметры влияют на подбор типа и размера муфты?

Составитель _____



С.В. Грабаровский, преподаватель