

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 20.01.2025 07:09:51

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e3910809227a8114d7871b1e41496298d7c

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Факультет технического сервиса в АПК**

ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

**Б1.О.26.04 Детали машин, основы конструирования
и подъемно-транспортные машины**

Профиль «Технический сервис в АПК»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра –

Технического сервиса, механики
и электротехники

Разработчик:
канд. техн. наук, доцент

А.Н. Сорокин

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования бакалаврами компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры технического сервиса, механики и электротехники, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знать методы формулирования и решения инженерных задач, основанные на законах естественнонаучных дисциплин; принципы расчета и конструирования типовых деталей и узлов машин	Уметь использовать методы, основанные на законах естественнонаучных дисциплин, для решения задач конструирования деталей и узлов машин общего назначения	Владеть навыками выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин; основами конструирования деталей и узлов машин общего назначения
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Знать современные технологии проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения	Уметь применять современные технологии проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения	Владеть методами компьютерного проектирования с использованием пакетов прикладных программ типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ
ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		самооценка	взаимо оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Выборочный опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
Курсовой проект*	2.1			Защита КП		
Текущий контроль:	3					
- самостоятельное изучение тем	3.1	Рекомендации по самостоятельно му изучению тем; вопросы для самоконтроля		Контрольное тестирование		
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.2	Вопросы для самоконтроля		Опрос при защите лабораторных работ		
Рубежный контроль:	4					
- по итогам изучения 1, 2 разделов	4.1	Тестовые вопросы		Тестирование по разделам		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	5	Тестовые вопросы		Экзаменационн ое тестирование по итогам изучения дисциплины		
Семестровая аттестация (4 сем.)	5.1			Зачет		
Итоговая аттестация (5 сем.)	5.2	Тестовые вопросы		Экзаменационн ое тестирование по итогам изучения дисциплины		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2. Общие критерии оценки хода и результатов изучения дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1. Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2. По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3. Реестр элементов фонда оценочных средств по дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценивания входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень примерных тем курсового проекта
	Шкала и критерии оценивания индивидуальных результатов выполнения КП
3. Средства для текущего контроля	Темы для самостоятельного изучения
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения темы
	Тестовые вопросы рубежного контроля
	Шкала и критерии оценивания рубежного контроля
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Процедура проведения зачета (семестровая аттестация – 4 семестр)
	Вопросы для подготовки к итоговому контролю
	Тестовые вопросы для проведения экзаменационного тестирования по результатам изучения дисциплины
	Шкала и критерии оценивания экзаменационного тестирования по результатам изучения дисциплины
	Плановая процедура проведения экзамена (5 семестр)

2.4. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках 1 и 2-го разделов дисциплины (зачет)

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности и на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информации-коммуникационных технологий	ИД-1 _{опк-1}	Полнота знаний	Знать методы формулирования и решения инженерных задач, основанные на законах естественнонаучных дисциплин; принципы расчета и конструирования типовых деталей и узлов машин	Имеющихся знаний недостаточно для формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах естественнонаучных дисциплин; не знает принципы расчета и конструирования типовых деталей и узлов машин	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом минимально достаточно для формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах естественнонаучных дисциплин; в целом знает принципы расчета и конструирования типовых деталей. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах естественнонаучных дисциплин; в целом знает принципы расчета и конструирования типовых деталей. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах естественнонаучных дисциплин; в целом знает принципы расчета и конструирования типовых деталей			Текущее тестирование; опрос при защите лабораторных работ; опрос; зачет
		Наличие умений	Уметь использовать методы, основанные на законах естественнонаучных дисциплин, для решения задач конструирования деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся умений недостаточно для использования методов, основанных на законах естественнонаучных дисциплин, для решения задач конструирования деталей и узлов машин общего назначения	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом минимально достаточно для использования методов, основанных на законах естественнонаучных дисциплин, для решения задач конструирования деталей и узлов машин общего назначения. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для использования методов, основанных на законах естественнонаучных дисциплин, для решения задач конструирования деталей и узлов машин общего назначения. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для использования методов, основанных на законах естественнонаучных дисциплин, для решения задач конструирования деталей и узлов машин общего назначения			
		Наличие	Владеть	Имеющихся навыков	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным			

		навыков (владение опытом)	навыками выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин; основами конструирования деталей и узлов машин общего назначения	недостаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин; не владеет основами конструирования деталей и узлов машин общего назначения	требованиям. Имеющихся навыков в целом минимально достаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин; в целом минимально владеет основами конструирования деталей и узлов машин. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин; в целом владеет основами конструирования деталей и узлов машин. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин; владеет основами конструирования деталей и узлов машин	
ИД-2опк-1		Полнота знаний	Знать математические методы решения стандартных инженерных задач; принципы проектирования типовых деталей и узлов машин	Имеющихся знаний недостаточно для решения стандартных инженерных задач с использованием математических методов; не знает принципы проектирования типовых деталей и узлов машин	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом минимально достаточно для решения стандартных инженерных задач с использованием математических методов; в целом знает принципы проектирования типовых деталей и узлов машин. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения стандартных инженерных задач с использованием математических методов; в целом знает принципы проектирования типовых деталей и узлов машин. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения стандартных инженерных задач с использованием математических методов; в целом знает принципы проектирования типовых деталей и узлов машин	Текущее тестирование; опрос при защите лабораторных работ; опрос; зачет
		Наличие умений	Уметь использовать математические методы для решения стандартных инженерных задач проектирования деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся умений недостаточно для решения стандартных инженерных задач проектирования деталей и узлов машин общего назначения с использованием математических методов	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом минимально достаточно для решения стандартных инженерных задач проектирования деталей и узлов машин общего назначения с использованием математических методов. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для решения стандартных инженерных задач проектирования деталей и узлов машин общего назначения с использованием математических методов. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения стандартных инженерных задач проектирования деталей и узлов машин общего назначения с использованием математических методов	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин с использованием	Имеющихся навыков недостаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин с использованием математических методов; не владеет основами	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом минимально достаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин с использованием математических методов; в целом минимально владеет основами проектирования деталей и узлов машин общего назначения. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов	

			математических методов; основами проектирования деталей и узлов машин общего назначения	проектирования деталей и узлов машин общего назначения	машин с использованием математических методов; в целом владеет основами проектирования деталей и узлов машин общего назначения. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин с использованием математических методов; владеет основами проектирования деталей и узлов машин общего назначения	
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4}	Полнота знаний	Знать современные технологии проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения	Имеющихся знаний недостаточно для формулирования современных технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом минимально достаточно для формулирования современных технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для формулирования современных технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для формулирования современных технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения	Текущее тестирование; опрос при защите лабораторных работ; опрос; зачет
		Наличие умений	Уметь применять современные технологии проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения	Имеющихся умений недостаточно для применения современных технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом минимально достаточно для применения современных технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для применения современных технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для применения современных технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методами компьютерного проектирования с использованием пакетов прикладных программ типовых деталей и узлов машин, применяемых в	Имеющихся навыков недостаточно для компьютерного проектирования с использованием пакетов прикладных программ типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом минимально достаточно для компьютерного проектирования с использованием пакетов прикладных программ типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для компьютерного проектирования с использованием пакетов прикладных программ типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для компьютерного проектирования с использованием	

			машинах сельскохозяйственного назначения		пакетов прикладных программ типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения	
ИД-2опк-4	Полнота знаний	Знать современные информационные и цифровые технологии проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения, направлений развития этих технологий	Имеющихся знаний недостаточно для формулирования современных информационных и цифровых технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения, направлений развития этих технологий	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом минимально достаточно для формулирования современных информационных и цифровых технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения, направлений развития этих технологий. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для формулирования современных информационных и цифровых технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения, направлений развития этих технологий. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для формулирования современных информационных и цифровых технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения, направлений развития этих технологий		Текущее тестирование; опрос при защите лабораторных работ; опрос; зачет
	Наличие умений	Уметь применять современные информационные и цифровые технологии проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения; оперативно реагировать на изменения возможностей современных информационных и цифровых технологий	Имеющихся умений недостаточно для применения современных информационных и цифровых технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения; оперативного реагирования на изменения возможностей современных информационных и цифровых технологий	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом минимально достаточно для применения современных информационных и цифровых технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения; оперативного реагирования на изменения возможностей современных информационных и цифровых технологий. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для применения современных информационных и цифровых технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения; оперативного реагирования на изменения возможностей современных информационных и цифровых технологий. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для применения современных информационных и цифровых технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения; оперативного реагирования на изменения возможностей современных информационных и цифровых технологий		
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методами современных информационных и цифровых технологий проектирования	Имеющихся навыков недостаточно для применения современных методов информационных и цифровых технологий проектирования типовых	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом минимально достаточно для применения современных методов информационных и цифровых технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения; оперативного реагирования на изменения возможностей современных информационных и цифровых технологий		

			типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения. Иметь навыки оперативного реагирования на изменения возможностей современных информационных и цифровых технологий	деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения; оперативного реагирования на изменения возможностей современных информационных и цифровых технологий	технологий. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для применения современных методов информационных и цифровых технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения; оперативного реагирования на изменения возможностей современных информационных и цифровых технологий. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения современных методов информационных и цифровых технологий проектирования типовых деталей и узлов машин, применяемых в машинах сельскохозяйственного назначения; оперативного реагирования на изменения возможностей современных информационных и цифровых технологий	
--	--	--	---	---	--	--

2.5. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-1}	Полнота знаний	Знать методы формулирования и решения инженерных задач, основанные на законах естественнонаучных дисциплин;	Имеющихся знаний недостаточно для формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах естественнонаучных дисциплин;	Имеющихся знаний в целом минимально достаточно для формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах естественнонаучных дисциплин;	Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах естественнонаучных дисциплин;	Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах естественнонаучных дисциплин;	Текущее тестирование; опрос при защите курсового проекта и лабораторных работ; опрос; экзамен

на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных коммуникационных технологий			ых дисциплин; принципы расчета и конструирования типовых деталей и узлов машин	не знает принципы расчета и конструирования типовых деталей и узлов машин	дисциплин; минимально знает принципы расчета и конструирования типовых деталей и узлов машин	дисциплин; знает принципы расчета и конструирования типовых деталей и узлов машин	дисциплин; в полной мере знает принципы расчета и конструирования типовых деталей и узлов машин	
		Наличие умений	Уметь использовать методы, основанные на законах естественнонаучных дисциплин, для решения задач конструирования деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся умений недостаточно для использования методов, основанных на законах естественнонаучных дисциплин, для решения задач конструирования деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся умений в целом минимально достаточно для использования методов, основанных на законах естественнонаучных дисциплин, для решения задач конструирования деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для использования методов, основанных на законах естественнонаучных дисциплин, для решения задач конструирования деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для использования методов, основанных на законах естественнонаучных дисциплин, для решения задач конструирования деталей и узлов машин общего назначения	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин; основами конструирования деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся навыков недостаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин; не владеет основами конструирования деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся навыков в целом минимально достаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин; минимально владеет основами конструирования деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин; владеет основами конструирования деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин; в полной мере владеет основами конструирования деталей и узлов машин общего назначения	
		Полнота знаний	Знать математические методы решения стандартных инженерных задач; принципы проектирования типовых деталей и узлов машин	Имеющихся знаний недостаточно для формулирования математических методов решения стандартных инженерных задач; принципов проектирования типовых деталей и узлов машин	Имеющихся знаний в целом минимально достаточно для формулирования математических методов решения стандартных инженерных задач; принципов проектирования типовых деталей и узлов машин	Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для формулирования математических методов решения стандартных инженерных задач; принципов проектирования типовых деталей и узлов машин	Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для формулирования математических методов решения стандартных инженерных задач; принципов проектирования типовых деталей и узлов машин	
	ИД-2опк-1	Наличие умений	Уметь использовать математические методы для решения стандартных инженерных задач проектирования деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся умений недостаточно для использования математических методов для решения стандартных инженерных задач проектирования деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся умений в целом минимально достаточно для использования математических методов для решения стандартных инженерных задач проектирования деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для использования математических методов для решения стандартных инженерных задач проектирования деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для использования математических методов для решения стандартных инженерных задач проектирования деталей и узлов машин общего назначения	Текущее тестирование; опрос при защите курсового проекта и лаб работ; опрос; экзамен

[illegible]

			оперативного реагирования на изменения возможностей современных информационных и цифровых технологий	современных информационных и цифровых технологий	возможностей современных информационных и цифровых технологий	возможностей современных информационных и цифровых технологий	возможностей современных информационных и цифровых технологий	
--	--	--	--	--	---	---	---	--

ЧАСТЬ 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Перечень примерных тем курсовых проектов

Темы КП посвящены проектированию приводов сельскохозяйственных машин или механизмов технологических машин, включающих различные типы редукторов:

- проектирование привода ленточного конвейера;
- проектирование привода цепного транспортера;
- проектирование привода пластинчатого транспортера;
- проектирование привода однобарабанной лебедки;
- проектирование привода подвесного конвейера;
- проектирование канатного привода;
- проектирование привода скребкового транспортера;
- проектирование привода ленточного транспортера

Расчеты оформляют в виде расчетно-пояснительной записки и выполняют по ГОСТ 2.105—95 «Общие требования к текстовым документам». Графическую часть оформляют в виде одного чертежа формата А1 и двух чертежей формата А3 в соответствии с требованиями ЕСКД.

Процедура выбора темы обучающимся

Тема курсового проекта и исходные данные для его выполнения выдаются обучающемуся на первой неделе пятого семестра. У каждого обучающегося – индивидуальный вариант. Каждый обучающийся получает учебное пособие по выполнению курсового проекта и методические указания к выполнению каждой части проекта.

В процессе проектирования проводятся групповые и индивидуальные консультации.

Примерный обобщенный план-график выполнения расчетно-графической работы по дисциплине:

Наименование этапа выполнения курсового проекта. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание/ Форма отчётности
1	2	3
1. Подготовительный этап		
1.1 Изучение задания. Определение задач, решаемых в рамках курсового проекта. Планирование работы по выполнению курсового проекта	1	
1.2 Изучение учебной, учебно-методической литературы по выполнению курсового проекта		
2. Разработка темы проекта (основной этап)		
2.1. Кинематический расчет	18	Расчетно-пояснительная записка
2.2. Расчет ременной передачи		
2.3. Расчет зубчатых передач редуктора		
2.4. Расчет открытых передач		
2.5. Разработка эскизной компоновки редуктора		Компоновочный чертеж
2.6. Расчет подшипников и муфт		Расчетно-пояснительная записка
2.7. Расчет на прочность валов и шпонок		
2.8. Выполнение чертежей:	12	
- сборочного чертежа узла		Графическая часть: лист 1 формата А1
- рабочих чертежей деталей (2...3 детали)		Графическая часть: листы 2, 3 формата А3

3. Заключительный этап		
3.1. Окончательное оформление отчетных документов (пояснительной записки, чертежей)	4	Листы 1,2,3, РПЗ
3.2. Самоподготовка к защите (включая устранение замечаний после проверки проекта руководителем)		
3.3. Защита (участие в контрольно-оценочном мероприятии)	1	
Итого на выполнение проекта	36	

Курсовой проект включает в себя расчетно-пояснительную записку и графическую часть, которая состоит из одного листа формата А1 и двух листов формата А3. Графическую часть проекта выполняют с использованием ПК в системе КОМПАС с соблюдением всех требований государственных стандартов (размер листа, шрифт, условные обозначения и т. д.). Проекты, не отвечающие этим требованиям, возвращают для доработки. Каждый чертеж должен иметь основную надпись. Форма, размеры и содержание основных надписей определены ГОСТ 2.104—68*. На листах основную надпись выполняют по форме 1.

Расчетно-пояснительную записку оформляют по ГОСТ 2.105—95 «Общие требования к текстовым документам».

Расчетно-пояснительную записку выполняют машинописным способом с применением печатающих устройств персональных компьютеров. Для записки используют белую бумагу формата А4 (210 x 297 мм). Машинописный текст: шрифт – Times New Roman, размер – 14, одинарный интервал, абзацы в начале текста начинают отступом 1,25.

Каждый лист записки должен иметь рамку и основную надпись. Размеры полей на листах с рамкой должны быть: слева 20 мм, справа, снизу и сверху по 5 мм. Первый лист должен иметь основную надпись по форме 2. На всех следующих листах записки должны быть рамки и основные надписи, выполненные по форме 2а.

Объем расчетно-пояснительной записки составляет 20...25 листов. Подробного описания способов тех или иных построений не требуется. Вместо этого предлагается делать ссылки на литературные источники, из которых эти способы взяты.

Расчетные формулы приводят сначала в общем виде, затем в них подставляют значения величин в порядке расположения их в формуле, и только после этого записывают окончательный результат с обязательным указанием размерности вычисленной величины. Расшифровка входящих в формулу величин обязательна. С целью исключения ошибок вычисления следует делать очень внимательно, повторно проверяя полученные значения. Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять, подчищая, заклеивая или закрашивая их специальным средством.

Структурные части расчетно-пояснительной записки следует брошюровать в таком порядке: титульный лист; задание на курсовой проект; реферат (аннотация); содержание; введение; основная часть; список использованной литературы; приложения (при необходимости). Следует иметь в виду, что перенос слов при оформлении титульного листа не допускается.

Оформление текста расчетно-пояснительной записки – см. ГОСТ 2.105—95.

Реферат (аннотация) должна содержать «основное» содержание курсового проекта. В нем указывают объем расчетно-пояснительной записки, число рисунков и таблиц. В реферате отражают цель и задачи курсового проектирования, дают анализ выполненного проекта. Объем реферата (аннотации) не должен превышать одной страницы.

Содержание расчетно-пояснительной записки предназначено для облегчения поиска необходимых материалов при ее чтении. Оно должно включать в себя перечень заголовков разделов и подразделов записки, начиная с введения и кончая приложением, с указанием номера листа, где начинается тот или иной раздел. Слово «Содержание» записывают прописными буквами симметрично тексту. Номера листов проставляют столбиком в правой части листа содержания напротив каждого заголовка, подзаголовка, вверху над столбиком цифр указывают слово «Лист».

Шкала и критерии оценивания индивидуальных результатов выполнения КП

Общие принципы оценки индивидуальных результатов выполнения КП:

- 1) Защита подготовленного КП является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы дисциплины;
- 2) Указанное испытание осуществляется комиссией;
- 3) В ходе аттестационного испытания устанавливаются:
 - степень авторского вклада обучающегося в представленном на защиту КП;
 - качественный уровень достижения обучающимся учебных целей и выполнения им учебных задач при разработке КП;
- 4) В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над КП используют четыре

приведённых ниже группы критериев оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки КП** (способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения КП; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки КП);
- критерии оценки **содержания КП** (степень полноты расчетов и чертежей; работоспособность разработанной конструкции);
- критерии оценки **оформления КП** (соответствие оформления пояснительной записки ГОСТ 2.105—95 – стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; правильность оформления формул и ссылок к ним; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество списка литературы; общий уровень грамотности изложения; соответствие оформления чертежей ЕСКД);
- критерии оценки **процесса защиты КП** (способность и умение публичной защиты КР; способность грамотно отвечать на вопросы).

Шкала и критерии оценивания индивидуальных результатов выполнения курсового проекта:

- оценка «отлично» по курсовому проекту присваивается за высокую степень полноты и правильности расчетов и чертежей разработанной конструкции, качественное оформление проекта, содержательность доклада, своевременность представления проекта;
- оценка «хорошо» по курсовому проекту присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;
- оценка «удовлетворительно» по курсовому проекту присваивается за низкую степень полноты и правильности расчетов и чертежей разработанной конструкции, не качественное оформление проекта, отсутствие наглядного представления проекта и затруднения при ответах на вопросы, не своевременность представления проекта;
- оценка «неудовлетворительно» по курсовому проекту присваивается за неполноту и не правильность представленных расчетов и чертежей разработанной конструкции, не качественное оформление проекта, несамостоятельность выполнения проекта, отсутствие наглядного представления проекта и затруднения при ответах на вопросы, не своевременность представления проекта.

Форма бланка результатов проверки курсового проекта представлена в приложении 1.

3.1.2. Вопросы для проведения входного контроля

Входной контроль знаний обучающихся является частью общего контроля и предназначен для определения уровня готовности каждого обучающегося и группы в целом к дальнейшему обучению, а также для выявления типичных пробелов в знаниях, умениях и навыках обучающихся с целью организации работы по ликвидации этих пробелов.

Процедура проведения входного контроля. Входной контроль проводится в рамках лабораторных занятий с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Входной контроль проводится в форме выборочного опроса. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы из теоретической механики, сопротивления материалов, теории механизмов и машин, технологии конструкционных материалов.

Теоретическая механика

1. Что такое реакция связи?
2. Чему равен момент силы относительно точки?
3. Когда момент силы относительно точки равен нулю?
4. Сколько независимых уравнений равновесия и какие можно составить для: произвольной плоской системы сил; произвольной пространственной системы сил?
5. Что такое угол трения и как связан он с коэффициентом трения?
6. Как определяется линейная скорость (ускорение) при вращательном движении тела?
7. На какие простейшие движения можно разложить плоскопараллельное движение твердого тела?
8. Чему равна работа и мощность силы?
9. Что является мерой инертности тела при поступательном движении и при вращении вокруг неподвижной оси?
10. Как определяется мощность и работа при вращении тела вокруг неподвижной оси?

Сопротивление материалов

1. Какие деформации называются упругими?
2. Что называется напряжением в точке данного сечения?

3. Какие внутренние силовые факторы возникают в поперечных сечениях при растяжении, кручении, изгибе, срезе?
4. Какое напряжение называется нормальным?
5. Какое напряжение называется касательным?
6. Что называется пределом текучести?
7. Что называется пределом прочности?
8. Как формулируется условие прочности?
9. Что называется коэффициентом запаса прочности?
10. Как формулируется закон Гука при растяжении (сжатии)?
11. Какие напряжения возникают в поперечном сечении круглого стержня при кручении?
12. Как находится изгибающий момент в каком-либо сечении балки?
13. Как изменяются нормальные напряжения по высоте балки при изгибе?
14. Что называется нейтральным слоем и где он находится?
15. Как записываются условия прочности при растяжении, изгибе и кручении?
16. Что называется пределом выносливости?

Теория механизмов и машин

1. Как определяется передаточное отношение простой зубчатой передачи?
2. Как определяется передаточное отношение сложной зубчатой передачи?
3. Какое колесо сложной зубчатой передачи называют "паразитным"?
4. Что называется модулем в зубчатых передачах?
5. Как найти по модулю и числу зубьев следующие параметры нормального зубчатого колеса: делительный диаметр; диаметр окружности вершин зубьев; диаметр окружности впадин?
6. Чему равно минимальное число зубьев прямозубого цилиндрического колеса по условию подрезания зубьев?
7. Для каких целей применяют корригирование зубчатых колес?
8. В каких пределах должен находиться коэффициент перекрытия зубчатой передачи для ее нормальной работы?
9. Какая передача называется планетарной?
10. Как определяется передаточное число планетарной передачи?

Технология конструкционных материалов

1. Какие материалы называют сталью, чугуном?
2. Чем отличается легированная сталь от углеродистой?
3. Как обозначаются углеродистые стали?
4. Чем отличается высоколегированная сталь от низколегированной?
5. Какие легирующие элементы наиболее часто применяют?
6. Какие элементы и их процентное содержание входят в легированную сталь 15Х13Н7С2А?
7. Какой материал обозначается СЧ 15?
8. Какие виды обработки применяют для повышения механических и других свойств стали?
9. Какие основные виды термической обработки применяют?
10. Какие основные виды химико-термической обработки применяют?
11. Какие еще материалы и в каком виде применяют в машиностроении кроме сталей и чугунов?
12. В каких единицах обозначают твердость материалов и какие методы используют для определения твердости?

Шкала и критерии оценивания входного контроля

Нет, так как опрос выборочный.

3.1.3. Средства для текущего контроля

Темы для самостоятельного изучения

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
2	1) Паяные и клеевые соединения: конструкция, расчет	3	Контрольное тестирование
	2) Штифтовые и профильные соединения: конструкция, расчет	3	
3	3) Передачи винт-гайка: конструкция и расчет	4	Контрольное

5	4) Планетарные и волновые передачи: конструкция и расчет	4	тестирование
	5) Назначение, конструкция, материал и способы изготовления корпусных деталей	2	Опрос при защите КП
	6) Конструкция подшипниковых узлов	2	Опрос при защите КП
	7) Уплотнительные устройства	2	Опрос при защите КП

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем

Самостоятельное изучение вопросов и тем рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на общие методические рекомендации по самостоятельному изучению отдельных вопросов и тем дисциплины);
- 2) Составить конспект;
- 3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам для самоконтроля;
- 4) Подготовиться к тестированию по результатам самостоятельного изучения вопросов тем раздела;
- 5) Принять участие в тестировании по разделу в назначенное преподавателем время.

Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения темы:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы; при контрольном тестировании, если он правильно ответит не менее чем на 60% тестовых заданий;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры; при контрольном тестировании, если он правильно ответит менее чем на 60% тестовых заданий.

Тестовые вопросы при проведении **текущего контроля** по результатам самостоятельного изучения тем в форме тестирования – см. приложение 2. Банк тестовых заданий.

Рубежный контроль по результатам изучения разделов № 1, 2 проводится в форме тестирования. Тестовые вопросы по данным разделам – см. приложение 2. Банк тестовых заданий.

Шкала и критерии оценивания рубежного контроля:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Процедура проведения зачета (семестровая аттестация – 4 семестр)

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Основные условия получения обучающимся зачёта:

- 100% посещение лекций, лабораторных занятий;
- положительная защита всех предусмотренных программой дисциплины лабораторных работ;
- подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на них;
- положительные оценки («зачтено») при текущем и рубежном тестировании по результатам изучения разделов 1 и 2 дисциплины.

Плановая процедура получения зачёта:

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю рабочую тетрадь к лабораторным работам, оформленную соответствующим образом, с защищенными лабораторными работами.
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся (выставленные ранее обучающемуся оценки по итогам текущего и рубежного тестирования).

3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

Вопросы для подготовки к итоговому контролю

Раздел 3. ПЕРЕДАЧИ

1. Общие сведения о механических передачах. Классификация передач. Основные кинематические и силовые характеристики передач.
2. зубчатые передачи. Классификация зубчатых передач. Основные характеристики, особенности конструкции. Способы изготовления зубчатых колес.
3. Силы в зацеплении цилиндрических передач. Виды разрушения зубьев, критерии работоспособности передач. Контактные напряжения.
4. Расчет на контактную прочность рабочих поверхностей зубьев.
5. Расчет зубьев на прочность при изгибе.
6. Материалы зубчатых колес. Допускаемые напряжения.
7. Основные характеристики, особенности конструкции конических передач.
8. Расчет конических передач на прочность.
9. Червячные передачи. Общие сведения. Геометрические и кинематические параметры. Материалы червяков и червячных колес.
10. Силы в зацеплении и расчеты на прочность червячных передач.
11. Ременные передачи. Классификация ременных передач. Геометрические и кинематические зависимости в ременной передаче.
12. Силы натяжения ремня в ременной передаче. Напряжения в ремне.
13. Расчет ременной передачи по тяговой способности. Расчет передачи клиновым и поликлиновым ремнем. Расчет плоскоременной передачи.
14. Цепные передачи, общие сведения, основные характеристики.
15. Расчет цепных передач.

Раздел 4. ВАЛЫ И МУФТЫ

16. Валы и оси. Назначение, классификация, конструктивные формы. Материалы валов и осей.
17. Критерии работоспособности валов и осей. Проектный расчет валов.
18. Проверочный расчет валов: порядок расчета; расчет на статическую прочность; расчет на сопротивление усталости.
19. Муфты приводов: назначение и классификация.
20. Постоянные муфты. Классификация и краткая характеристика. Поперечно-свертная муфта: назначение и устройство.
21. Втулочно-пальцевая муфта: назначение, устройство и подбор муфты.
22. Сцепные управляемые муфты: кулачковые и фрикционные, устройство и принцип работы.
23. Сцепные самоуправляемые муфты: предохранительные, обгонные, центробежные. Устройство и принцип действия.

Раздел 5. ПОДШИПНИКИ

24. Подшипники. Общие сведения. Классификация и обозначения подшипников.
25. Виды разрушений и критерии работоспособности подшипников качения. Практический расчет (подбор) подшипников качения: расчет подшипников по динамической грузоподъемности; расчет подшипников по статической грузоподъемности.
26. Условия работы подшипника качения: распределение нагрузки между телами качения; кинематика подшипника.
27. Подшипники скольжения: конструкции, область применения, материалы, режимы трения, смазка. Расчет подшипников.

Раздел 6. ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ

28. Общие сведения о грузоподъемных машинах.
29. Грузозахватные приспособления. Полиспасты. Гибкие тяговые органы. Блоки, барабаны.
20. Схемы механизмов подъема. Привод механизма подъема. Подбор редукторов и муфт для механизмов подъема. Подбор и проверка тормозных устройств для механизмов подъема.
21. Механизмы передвижения. Схемы механизмов передвижения. Расчет механизма передвижения с приводом на колеса.
22. Механизмы поворота.
23. Металлоконструкции грузоподъемных машин.

Экзаменационное тестирование по результатам изучения дисциплины

Промежуточная аттестация (экзамен – 5 семестр) по итогам изучения дисциплины проводится в форме тестирования. Экзаменационное тестирование осуществляется по разделам 3, 4, 5 дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Тестовые вопросы для проведения заключительного тестирования по результатам изучения дисциплины - см. приложение 2. Банк тестовых заданий.

ОБРАЗЦЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Тестирование по результатам изучения дисциплины «Детали машин, основы
конструирования и подъемно-транспортные машины» обучающихся
по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия**

ФИО _____ группа _____
дата _____

Уважаемые студенты!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, номер правильного, на ваш взгляд, ответа (ответов) поставьте в бланке ответов.
3. В заданиях на соответствие против номера задаваемой величины впишите буквенное обозначение ответа.
4. В заданиях открытой формы впишите номер правильного ответа.
5. Тест включает в себя 37 вопросов.
6. Время на выполнение теста – 90 минут
7. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 37.

Желаем удачи!

Механические передачи

Задание 1

Общий коэффициент полезного действия (КПД) механического привода определяется по формуле ...

- 1) $\eta = 1 - \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \dots \cdot \eta_n$
- 2) $\eta = \eta_1 + \eta_2 + \dots + \eta_n$
- 3) $\eta = 1 - (\eta_1 + \eta_2 + \dots + \eta_n)$
- 4) $\eta = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \dots \cdot \eta_n$

Задание 2

Мощность механической передачи определяется по формуле ...

- 1) $P = \frac{F_t}{v}$
- 2) $P = \frac{T}{\omega}$
- 3) $P = T\omega$
- 4) $P = Tn$

Зубчатые передачи

Задание 3

Движение в зубчатых передачах передается за счет...

- 1) сил трения между зубьями
- 2) прижатия колес друг к другу
- 3) скольжения зубьев друг по другу
- 4) зацепления зубьев

Задание 4

Формула для проектного расчета цилиндрических зубчатых передач имеет вид ...

$$\begin{aligned} 1) \sigma_F &= Y_F \frac{K_F F_t}{b m} & 3) \sigma_H &= \frac{Z_a}{a_w u} \sqrt{\frac{K_H T_2 \cdot 10^3 (u \pm 1)^3}{b_2}} \leq [\sigma]_H \\ 2) a_w &= K_a (u \pm 1) \sqrt[3]{\frac{K_{H\beta} T_2}{u^2 \psi_{ba} [\sigma]_H^2}} & 4) d_{e1} &= 1650 \sqrt[3]{\frac{K_H T_1}{u g_H [\sigma]_H^2}} \end{aligned}$$

Ременные и цепные передачи

Задание 5

Окружная сила F_t в ременной передаче определяется по формуле...

- 1) $F_t = F_1 - F_2$
- 2) $F_t = F_0 + \Delta F$
- 3) $F_t = F_0 - \Delta F$
- 4) $F_t = 2F_0$

Фрикционные передачи

Задание 6

К достоинствам фрикционных передач относится...

- 1) простота тел качения
- 2) большие нагрузки на вал и подшипники
- 3) необходимость специальных нажимных устройств
- 4) непостоянство передаточного числа

Валы и оси

Задание 7

Валы предназначены для...

- 1) поддержания вращающихся деталей машин
- 2) передачи крутящего момента и поддержания вращающихся деталей
- 3) соединения различных деталей
- 4) обеспечения синхронности работы отдельных деталей машин

Подшипники качения

Задание 8

Только осевую нагрузку воспринимает ... подшипник

- 1) шариковый радиальный однорядный
- 2) роликовый радиально-упорный
- 3) шариковый упорный
- 4) роликовый двухрядный радиальный сферический

Задание 9

Большей нагрузочной способностью при одном и том же диаметре внутреннего кольца обладают подшипники ... серии

- 1) особолегкой
- 2) тяжелой
- 3) средней
- 4) легкой

Плановая процедура проведения экзамена

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Письменный в тестовой форме
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

Шкала и критерии оценивания экзаменационного тестирования по результатам изучения дисциплины

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонда оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП 35.03.06 – Агроинженерия

1. Рассмотрен и одобрен:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агроинженерии; протокол № 14 от 06.05.2019. Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент _____	В.В. Мяло
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.06 - Агроинженерия; протокол № 10 от 28.05.2019 Председатель МКН – 35.03.06 _____	А.Г. Кулаева
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Директор ОАО «Семиреченская база снабжения» _____	А.В. Степаненко
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.26.02 Детали машин, основы
конструирования и подъемно-транспортные машины
в составе ОПОП 35.03.06 – Агроинженерия

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»					
ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия Кафедра технического сервиса, механики и электротехники					
Результаты проверки курсового проекта преподавателем _____ ФИО, должность и его защиты обучающимся по дисциплине _____ Детали машин, основы конструирования и ПТМ					
№ п/п	Оцениваемая компонента КП и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
	Качество процесса подготовки КП				
1	Способность работать самостоятельно. Способность творчески и инициативно выполнять КП				
2	Способность рационально планировать этапы и время выполнения КП, дисциплинированность, соблюдение графика подготовки КП				
	Оценка содержания КП				
3	Соответствие КП заданию. Степень полноты расчетов и чертежей. Работоспособность разработанной конструкции				
	Оценка оформления КП				
4	Соответствие оформления пояснительной записки ГОСТ 2.105—95: структура и содержание введения и заключения; правильность оформления формул и ссылок к ним; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество списка использованных источников ; стиль изложения, общий уровень грамотности изложения. Соответствие оформления чертежей ЕСКД				
	Оценка процесса защиты КП				
5	Способность и умение публичной защиты КП. Способность грамотно отвечать на вопросы, уровень понимания студентом отражённого в КП материала				
Курсовой проект принят с оценкой: (отлично, хорошо, удовлетворительно)					
		(оценка)		(дата)	
Преподаватель		(подпись)		И.О. Фамилия	
Обучающийся		(подпись)		И.О. Фамилия	

Примечания:

ДЕТАЛИ МАШИН, ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ

Тестовые задания составлены с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по курсу, представленных в п. 2.4 и 2.5.

1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1. Классификация механизмов, узлов и деталей

1. Вал, гайка, шестерня являются ... машин.

деталими
станинами
узлами
агрегатами

2. Основными деталями цилиндрического зубчатого редуктора являются ...

зубчатые колеса и валы
звездочки и цепи
блоки и канаты
зубчатые колеса и червяки

3. Механизмом называется устройство, предназначенное для ...

увеличения прочности конструкции
передачи и преобразования движений
увеличения мощности конструкции
обеспечения неподвижности деталей



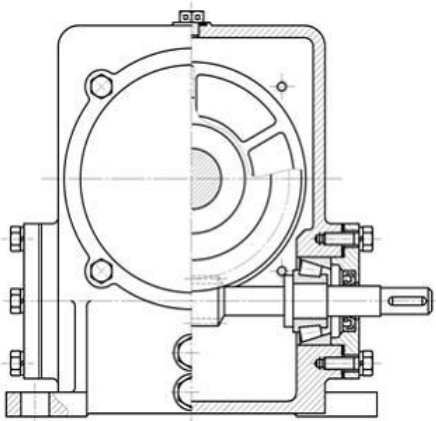
4. Изображенное на рисунке изделие называется ...

заклепочным соединением
волновой зубчатой передачей
радиальным подшипником скольжения
роликовым радиальным двухрядным сферическим
подшипником

5. Изображенная на рисунке деталь называется ... и является элементом ... соединения.

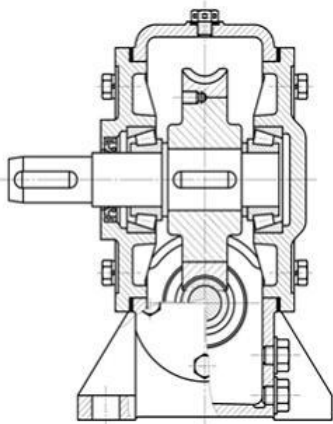


винтом, заклепочного
шпонкой, шпоночного
шпилькой, резьбового
штифтом, штифтового



6. Основными деталями изображенного редуктора являются ...

зубчатые колеса и шестерни
блоки и канаты
червячное колесо и червяк
звездочки и цепи



7. Червячное колесо редуктора установлено на деталь, являющуюся ...

штифтом
валом
осью
опорой

8. Изделие, предназначенное для преобразования энергии, материалов и информации, называется ...

машиной
узлом
механизмом
сборочной единицей

9. Машинный агрегат представляет собой ...

сложную конструкцию, выполняющую одновременно ряд функций
сочетание машины-двигателя, передаточного механизма и машины-орудия
машину, работающую в различных условиях
машину, работающую с высокой эффективностью

Укажите не менее трех вариантов ответа

10. Механизм представляет собой ...

совокупность звеньев, соединенных кинематическими парами
кинематическую цепь со стойкой
искусственно созданную систему тел, преобразующих движение
систему тел, преобразующих энергию из одного вида в другой

11. Примером изделия, состоящего из составных частей, соединяемых между собой сборочными операциями, является ...

- подшипник качения
- шкив
- вал
- зубчатое колесо

Укажите не менее трех вариантов ответа

12. К деталям общего назначения относятся ...

- валы
- болты
- шкивы
- поршни

Укажите не менее трех вариантов ответа

13. К деталям и узлам специального назначения относятся ...

- коленчатые валы
- подшипники
- шатуны
- поршни

14. Деталью называют изделие, ...

- выполненное из одного материала без применения сборочных операций
- представляющее собой законченную сборочную единицу, состоящую из деталей, имеющих общее функциональное назначение
- составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии изготовителе сборочными операциями

(открытая форма)

15. Техническое устройство, осуществляющее механические движения для преобразования энергии, материалов и информации с целью облегчения физического и умственного труда человека, повышения его качества и производительности, это – ...

Инструкция: ответ дайте в именительном падеже, в единственном числе.

16. Валы электродвигателя и редуктора соосны и должны иметь одинаковые скорости вращения. Для их соединения следует выбрать ...

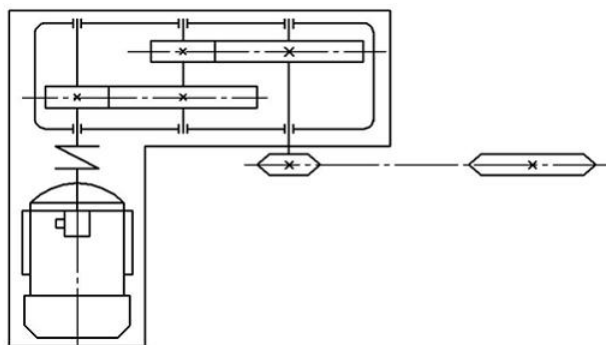
- зубчатую передачу
- ременную передачу
- муфту
- подшипник

17. Процесс проектирования технического изделия начинается с работы над ...

- эскизным проектом
- рабочей документацией
- техническим проектом

техническим заданием

18. Изображенный на рисунке механизм относится к типу ...



преобразующих вращение в
поступательное движение
изменяющих направление вращения
ускоряющих вращение
замедляющих вращение

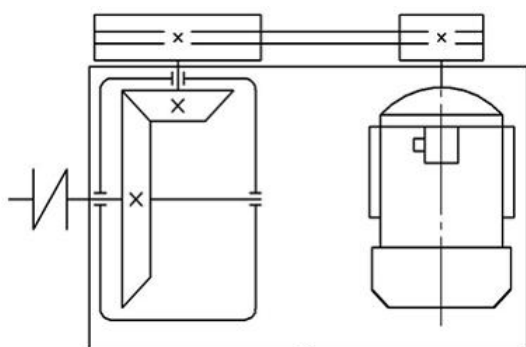
19. Правильная последовательность начала разработки проектно-конструкторской документации предусматривает подготовку ...

технического задания; технического предложения; эскизного проекта
эскизного проекта; технического предложения; технического задания
технического предложения; технического задания; эскизного проекта
эскизного проекта; технического задания; технического предложения

20. Правильная последовательность завершения разработки проектно-конструкторской документации предусматривает подготовку ...

технического проекта; рабочей документации; пояснительной записки
рабочей документации; технического предложения; пояснительной записки
пояснительной записки; технического проекта; эскизного проекта
пояснительной записки; рабочей документации; технического задания

21. Изображенная на рисунке схема механизма может быть результатом работы над ...



эскизным проектом
рабочей документацией
техническим проектом
техническим предложением

22. Первоначальным расчетом механизмов является ...

проектный расчет
проверочный расчет
уточненный расчет
расчет на жесткость

23. При проектном расчете закрытой зубчатой передачи определяют ...

геометрические параметры передачи
действующие контактные напряжения
действующие напряжения изгиба
запасы прочности

24. При проектировании рационально ...

первоначально выполнить весь расчет
первоначально разработать чертеж
расчет сочетать с выполнением чертежа
недостающие размеры принимать ориентировочно

25. Предварительный, упрощенный расчет с целью определения размеров конструкции называется...

контрольным
проектным
обобщенным
проверочным

Установите последовательность действий

26. Этапы (стадии) проектирования машин выполняется в следующей последовательности: ...

1. технический проект
2. разработка рабочей документации
3. эскизный проект
4. техническое задание
5. техническое предложение

Установите последовательность действий

27. Расчет деталей, узлов и механизмов начинается с...

1. проверочного расчета
2. проектного расчета
3. конструирования

28. Надежность и экономичность для деталей машин являются ...

второстепенными требованиями
критериями работоспособности
эстетическими требованиями
основными требованиями

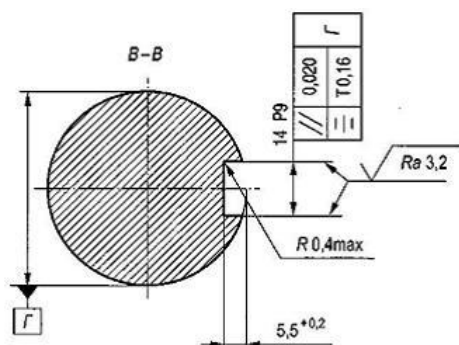
29. Материалы для изготовления ответственных деталей машин выбирают в соответствии с ...

величиной нагрузки, эстетичностью
критериями работоспособности, технологичностью
наличием на складе, ремонтпригодностью
цветом материала, экологичностью

30. Возможность сборки независимо изготовленных деталей без дополнительной обработки обеспечивается ...

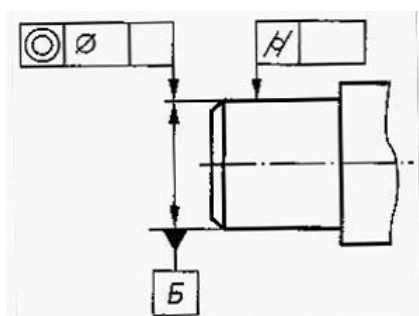
надежностью
технологичностью
прочностью
взаимозаменяемостью

31. На фрагменте чертежа вала для шпоночного паза указаны допуски ...



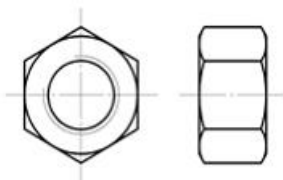
перпендикулярности и торцевого биения
соосности и круглости
параллельности и симметричности
цилиндричности и радиального биения

32. На фрагменте чертежа вала буквой Б обозначена ...



шероховатость поверхности
базовая ось
величина допуска
базовая поверхность

33. Основное требование, обеспечивающее работоспособность изображенной на рисунке детали, называется ...



прочностью
виброустойчивостью
жесткостью
ремонтпригодностью

Укажите **не менее трех** вариантов ответа

34. К общим требованиям к узлам и деталям машин относится (-ятся) ...

работоспособность
надежность
технологичность и экономичность
универсальность

35. Детали и узлы, требующие минимальных затрат средств, времени и труда при производстве, эксплуатации и ремонте, называют...

работоспособными
технологичными
денежными
эргономичными

36. При конструировании вала шпоночные пазы необходимо располагать ...

- по одной линии
- на каждом участке вала произвольно
- отдавая предпочтение участку с меньшим диаметром
- без учета диаметров участков вала

37. Для избежания осевого перемещения детали по валу наиболее надежная ее фиксация достигается при ...

- упоре в буртик
- необходимой напрессовке
- стопорении винтами
- установке клиновых шпонок

38. В расчетах на жесткость вала редуктора определяют ...

- массу вала
- величину прогиба
- допускаемые напряжения
- предельные напряжения

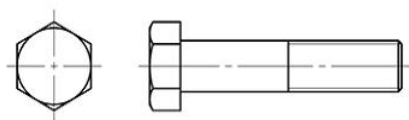
39. Свойство детали выдерживать нагрузки без разрушения называется ...

- прочностью
- жесткостью
- мощностью
- точностью

40. Свойство материала детали сопротивляться в процессе работы с трением называется ...

- прочностью
- виброустойчивостью
- жесткостью
- износостойкостью

41. Основным критерием работоспособности изображенной на рисунке детали является ...



- прочность
- виброустойчивость
- точность
- жесткость

42. К основным критериям работоспособности и расчета деталей и узлов относятся...

- удобство сборки, разборки и замены
- производительность, надежность, долговечность
- прочность, жесткость, износостойкость, теплостойкость, виброустойчивость
- технологичность, эстетичность

(открытая форма)

43. Способность детали сопротивляться изменению формы и размеров под нагрузкой называется...

Инструкция: ответ дайте в творительном падеже, в единственном числе.

Укажите не менее трех вариантов ответа

44. Допускаемые напряжения зависят от

- выбранного материала
- способа получения заготовки
- степени ответственности детали
- приемов механической обработки

45. Нормы жесткости устанавливают на основе ...

- практики эксплуатации и опыта расчетов
- проектных прочностных расчетов
- проверочных расчетов
- допускаемых напряжений

Укажите не менее трех вариантов ответа

46. Нагрев детали во время работы машины приводит к ...

- ухудшению механических характеристик материала
- уменьшению зазоров в подвижных сопряжениях
- снижению несущей способности масляной пленки
- неопределяемому увеличению размеров

Укажите не менее трех вариантов ответа

47. Надежность изделий обуславливается их ...

- безотказностью
- долговечностью
- ремонтпригодностью
- эстетическим видом

2. СОЕДИНЕНИЯ

2.1. Резьбовые соединения

48. В стержне затянутого винта действуют напряжения ...

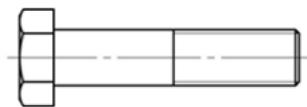
- растяжения и кручения
- среза и изгиба
- сжатия и изгиба
- сжатия и смятия

49. Основным критерием работоспособности стандартного крепежного болта является ...

- износостойкость стержня болта
- прочность стержня болта
- прочность витков резьбы

жесткость резьбы

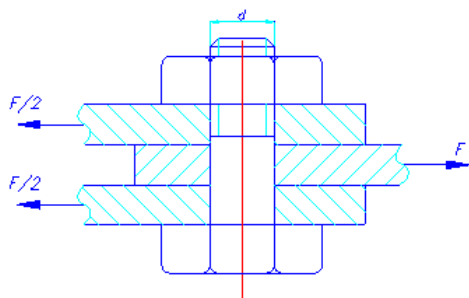
50. В условном обозначении "Болт М16 – 6g × 80. 5.8 ГОСТ 7798 – 70" цифра 5 указывает на ...



класс точности
минимальное значение временного сопротивления в МПа
шаг резьбы

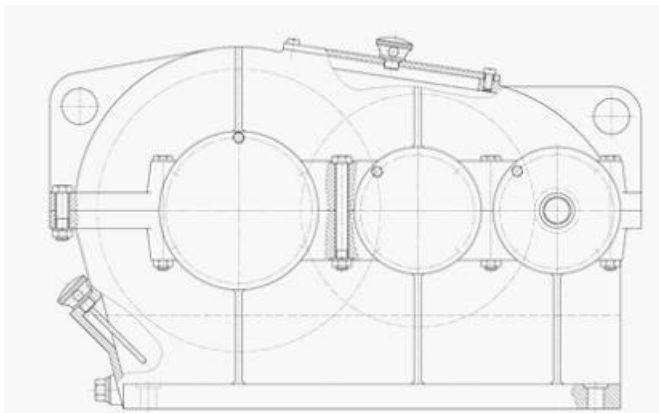
максимальное значение предела текучести в МПа

51. Болт, установленный в отверстие без зазора (по посадке), под действием сдвигающих детали сил F работает на ...



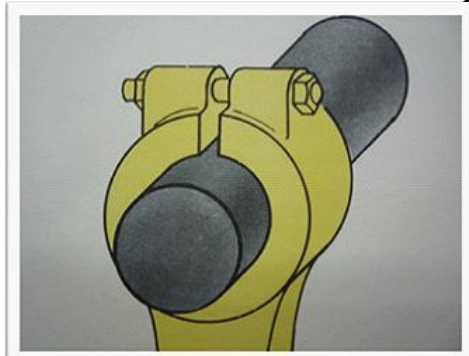
растяжение
срез
кручение
изгиб

52. Правильным описанием характера нагружения длинного болта корпуса редуктора при его работе является ...



резьба затянута и нагружена силой, перпендикулярной плоскости стыка
резьба затянута, внешняя нагрузка отсутствует
резьба затянута и нагружена сдвигающей силой, лежащей в плоскости стыка
резьба не затянута и нагружена силой, перпендикулярной плоскости стыка

53. Болт клеммового соединения при действии внешней нагрузки на соединение испытывает напряжения ...



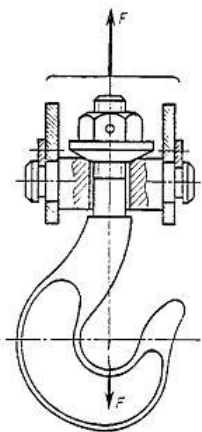
сдвига и среза
растяжения и кручения
изгиба и смятия
смятия и сжатия

(открытая форма)

54. Угол профиля α треугольной метрической резьбы равен ... град.

Инструкция: в ответ введите цифровое значение.

55. Правильным является следующее описание характера нагружения резьбовой части крюка грузовой подвески:



- резьба затянута, действует внешняя изгибающая нагрузка
- резьба затянута, действует внутренняя растягивающая нагрузка
- резьба затянута, не действует внешняя растягивающая нагрузка
- резьба не затянута, действует внешняя растягивающая нагрузка

56. Шаг двухзаходной резьбы отличается от шага однозаходной резьбы ...

- в 0,5 раза
- в 1,5 раза
- в 2 раза
- в 1 раз (одинаков)

57. Для ходовых винтов при реверсивной (двусторонней) осевой нагрузке предпочтительной является ... резьба.

- трапецеидальная
- дюймовая
- упорная
- метрическая

Укажите не менее двух вариантов ответа

58. КПД винтовой пары возрастает ...

- с уменьшением шага резьбы
- с уменьшением угла трения ϕ
- с уменьшением числа заходов резьбы
- с увеличением угла подъема ψ

Укажите не менее двух вариантов ответа

59. Основными ходовыми резьбами являются ...

- треугольные
- трапецеидальные

круглые
прямоугольные

60. Момент заворачивания резьбового соединения определяют по формуле ...

$$T_{зав} = Ff \frac{D_{cp}}{2}$$

$$T_{зав} = F \frac{d_2}{2} \operatorname{tg}(\psi + \varphi)$$

$$+ T_{зав} = F \frac{d_2}{2} \left[\frac{D_{cp}}{d_2} f + \operatorname{tg}(\psi + \varphi) \right]$$

$$T_{зав} = F \frac{d_2}{2} \operatorname{tg}(\varphi - \psi)$$

Установите соответствие

61. Моменты, действующие в резьбовом соединении при затяжке, определяются по формулам: ...

1. момент сил трения на опорном
торце гайки T_T

A) $F \frac{d_2}{2} \operatorname{tg}(\psi + \varphi)$

2. момент сил сопротивления в резьбе
 T_p

Б) $F \frac{d_2}{2} \left[\frac{D_{cp}}{d_2} f + \operatorname{tg}(\psi + \varphi) \right]$

3. момент заворачивания $T_{зав}$

В) $Ff \frac{D_{cp}}{2}$

62. Самоторможение винтовой пары наступает при условии ...

$\psi = \varphi$

$\psi = 2\varphi$

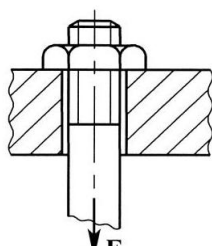
$\psi > \varphi$

$\psi < \varphi$

Установите соответствие

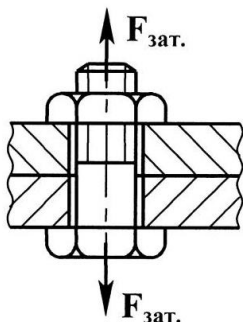
63. Для данного случая нагружения болтового соединения ... условие прочности имеет вид...

1. Стержень винта нагружен только
внешней растягивающей силой



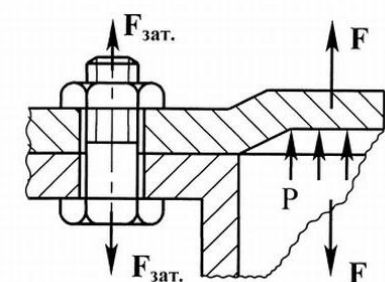
A) $\sigma = \frac{4F}{\pi d_1^2} \leq [\sigma]$

2. Болт затянут, внешняя
нагрузка отсутствует



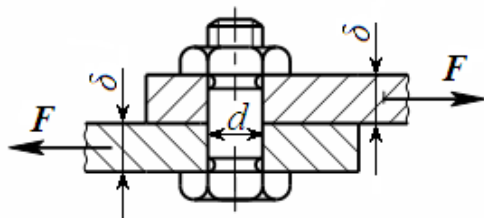
$$\text{Б)} \quad \sigma = \frac{4 \cdot 1,3F_{\text{зат}}}{\pi d_1^2} \leq [\sigma]$$

3. Болт затянут, внешняя нагрузка раскрывает стык деталей



$$\text{В)} \quad \sigma = \frac{1,3F_{\text{зат}} + \chi F}{\frac{\pi d_1^2}{4}} \leq [\sigma]$$

4. Болтовое соединение нагружено силами, сдвигающими детали в стыке. Болт поставлен без зазора



$$\text{Г)} \quad \tau = \frac{4F}{\pi d^2 i} \leq [\tau]$$

64. Осевая нагрузка по виткам резьбы распределяется ...

равномерно

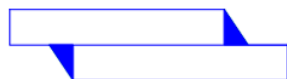
неравномерно – более нагружены витки наиболее удаленные от опорной поверхности гайки

неравномерно – более нагружены средние витки гайки

неравномерно – более нагружены витки, ближайшие к опорной поверхности гайки

2.2. Сварные соединения

65. На рисунке изображено сварное соединение, которое при действии статической сдвигающей нагрузки рассчитывают на прочность по ...



касательным напряжениям
нормальным напряжениям
эквивалентным напряжениям
допустимым деформациям

66. Сварные швы бывают ...

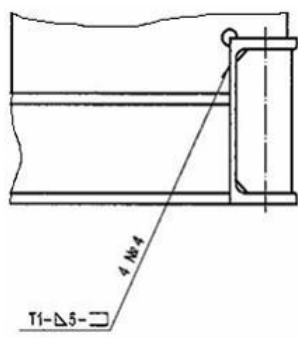
- угловыми
- со скосом кромок
- нахлесточными
- тавровыми

67. Наибольшую экономию металла дает сварное ... соединение.

- нахлесточное
- стыковое
- точечное
- шовное

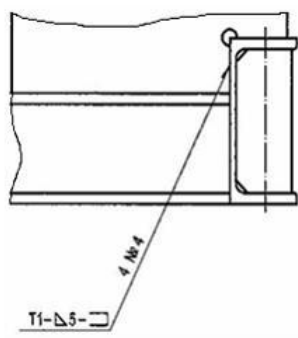
68. На рисунке изображен фрагмент сварного соединения, знак

 применяется для обозначения ...



- угловых швов
- угловых соединений
- стыковых швов
- любых швов

69. На рисунке изображен фрагмент сварного соединения, буквой Т обозначен ...



- толщина шва
- способ сварки
- вид соединения
- тип шва

70. На рисунке изображено ... соединение.



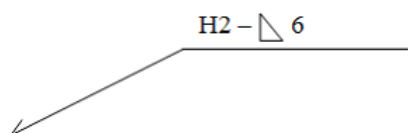
- нахлесточное
- стыковое
- тавровое
- угловое

71. На чертеже конструкции соединения двух деталей стоит обозначение односторонней стрелкой с надписью С2, следовательно, эти детали ...

- склеены

сварены встык
сварены внахлест
склепаны

72. В условном обозначении сварного нахлесточного соединения, показанного на рисунке, цифра 6 указывает на ...



количество соединений
вид соединения
размер катета углового шва
толщину стыкового шва

73. На прочность не рассчитывают ... сварные соединения

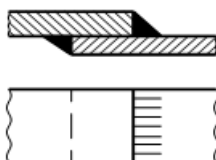
тавровые
стыковые
угловые
нахлесточные

Установите соответствие

74. Сварное ... соединение изображено на рисунке ...

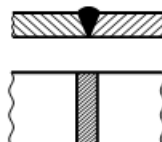
1. нахлесточное

A)



2. стыковое

Б)



3. тавровое

В)

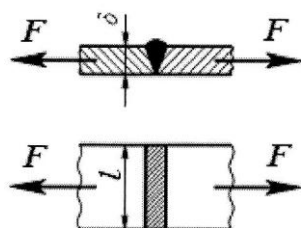


4. угловое

Г)



75. Условие прочности стыкового сварного соединения вид имеет ...



$$+ \sigma = \frac{F}{\delta \cdot l} \leq [\sigma]$$

$$\tau = \frac{F}{0,7kl} \leq [\tau]$$

$$\tau = \frac{F}{2l \cdot 0,7k} \leq [\tau]$$

$$\sigma = \frac{F}{2l\delta} \leq [\sigma]$$

76. Угловые швы в сварных соединениях рассчитывают ... напряжениям.

- по нормальным
- по нормальным и касательным
- по эквивалентным
- по касательным

77. В нахлесточном сварном соединении фланговый шов расположен ... линии действия нагружающей силы.

- параллельно
- под углом 45° к
- перпендикулярно
- под произвольным углом к

Установите соответствие

78. В нахлесточном сварном соединении ... шов расположен ... линии действия нагружающей силы.

- | | |
|--------------|-----------------------------|
| 1. фланговый | А) под произвольным углом к |
| 2. лобовой | Б) параллельно |
| 3. косой | В) перпендикулярно |

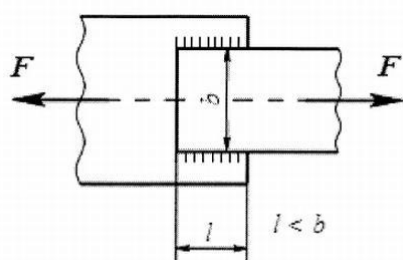
79. Напряжения по длине флангового шва нахлесточного соединения распределяются ...

- равномерно
- неравномерно – на концах они больше, чем в середине
- неравномерно – в середине они больше, чем на концах
- неравномерно – возрастают от нуля на одном конце до максимума на другом

80. Длину флангового сварного шва нахлесточного соединения рекомендуют принимать ...

- $l < 20k$
- $l > 50k$
- $l = 10k$
- $30 \text{ мм} \leq l \leq 50k$

81. Прочность фланговых швов нагруженных продольной силой рассчитывают по формуле ...



k – катет сварного шва

$$\tau = \frac{F}{0,7kl} \leq [\tau]$$

$$\tau = \frac{6M}{0,7kb^2} \leq [\tau]$$

$$+ \tau = \frac{F}{2l \cdot 0,7k} \leq [\tau]$$

$$\tau = \frac{M}{W_p} \leq [\tau]$$

82. Прочность соединения точечной сваркой определяют по формуле...

$$\tau = \frac{F}{bl} \leq [\tau]'$$

$$\tau = \frac{M}{W} \leq [\tau]'$$

$$+ \tau = \frac{4F}{\pi d^2 zi} \leq [\tau]'$$

$$\tau = \frac{M}{W_p} \leq [\tau]'$$

2.3. Шпоночные и зубчатые (шлицевые) соединения

83. Основным (-и) недостатком (-ами) изображенного на рисунке соединения вал-ступица являются ...



увеличение массы соединения
ослабление вала и ступицы шпоночными пазами
высокая стоимость и сложность изготовления
снижение КПД и мощности

84. Материал шпонки по отношению к материалу вала и ступицы должен быть ...

прочнее материала ступицы
более прочным
менее прочным
прочнее материала вала

85. Изображенные на рисунке конструктивные элементы вала называются ...



шлицами
шпильками
шплинтами
шпонками

86. На шлицевом валу установлен подвижный в осевом направлении блок зубчатых колес, передающий валу вращающий момент. Критериями работоспособности этого соединения являются ...

плотность и теплостойкость

жесткость и твердость
коррозионная стойкость и виброустойчивость
прочность и износостойкость

87. Основными достоинствами изображенного на рисунке соединения вал-ступица являются ...



простота конструкции и низкая стоимость
легкая взаимозаменяемость и равнопрочность
высокая надежность и прочность при
переменных нагрузках
отсутствие концентрации напряжений и большая
жесткость

88. Изображенная на рисунке деталь соединения вал-ступица называется ...



призматической шпонкой
сегментной шпонкой
цилиндрической шпонкой
шлицем

89. В условном обозначении "Шпонка 14 × 9 × 56 ГОСТ 23360 – 78" цифры 56 указывают на ...

длину шпонки
длину ступицы
диаметр вала
класс прочности материала шпонки

90. Критерием работоспособности стандартной призматической шпонки соединения вала и зубчатого колеса редуктора является прочность по напряжениям ...

кручения
изгиба
смятия
растяжения

91. Для соединения вала и ступицы зубчатого колеса при действии знакопеременного вращающего момента и предполагаемой их периодической разборке следует применить ... соединение.

сварное
клиновое
шпоночное
шлицевое

92. Размеры поперечного сечения стандартной призматической шпонки для соединения вала и шкива подбирают в зависимости от ...

- длины вала
- диаметра вала
- диаметра шкива
- передаваемого момента

Укажите не менее двух вариантов ответа

93. Напряженное соединение создает ... шпонка.

- призматическая
- клиновья
- сегментная
- цилиндрическая

Укажите не менее трех вариантов ответа

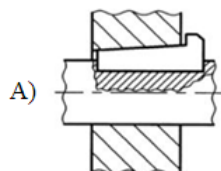
94. Ненапряженное соединение создают шпонки ...

- призматические
- клиновые
- сегментные
- направляющие

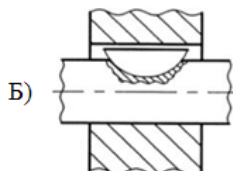
Установите соответствие

95. Соединение ... шпонкой изображено на рисунке ...

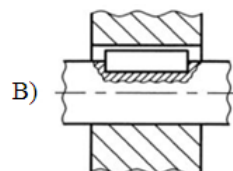
1. клиновой



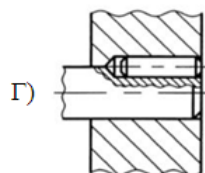
2. сегментной



3. призматической



4. цилиндрической



96. Больше всего ослабляет вал ... шпонка.

- призматическая
- фрикционная
- клиновья

сегментная

97. При проектном расчете из условия прочности определяют ...

длину l шпонки

высоту h шпонки

ширину b шпонки

площадь поперечного сечения $b \times h$ шпонки

98. Условие прочности для соединения с призматической шпонкой вид имеет

...

$$\sigma = \frac{2T}{dhl} \leq [\sigma]$$

$$\tau = \frac{2T}{dbl_p} \leq [\tau]$$

$$+ \sigma_{см} = \frac{2T}{dkl_p} \leq [\sigma_{см}]$$

$$\sigma_{см} = \frac{4T}{dl d_{ш}} \leq [\sigma_{см}]$$

99. Центрирование по наружному D и внутреннему d диаметрам шлицевых соединений с прямобочными зубьями выбирают ...

для обеспечения высокой соосности вала и ступицы

для обеспечения подвижности

при тяжелых условиях работы

для обеспечения неподвижности

100. Центрирование шлицевых соединений с прямобочными зубьями при тяжелых условиях работы (значительные, переменные и реверсивные нагрузки). выбирают ...

по наружному диаметру

по внутреннему диаметру

по наружному и внутреннему диаметрам

по боковым граням зубьев

101. Условие прочности при упрощенном (приближенном) расчете шлицевых соединений вид имеет ...

$$+ \sigma_{см} = \frac{2T}{K_z d_{ср} hl_z} \leq [\sigma_{см}]$$

$$\tau = \frac{2T}{dbl_z} \leq [\tau]$$

$$\sigma_{см} = \frac{2T}{dkl_p} \leq [\sigma_{см}]$$

$$\sigma = \frac{2T}{dhl} \leq [\sigma]$$

102. Коэффициент K_z в формуле $\sigma_{см} = \frac{2T}{K_z d_{ср} h l z} \leq [\sigma_{см}]$ при упрощенном

(приближенном) расчете шлицевых соединений учитывает...

- неравномерность распределения нагрузки между зубьями
- способ центрирования
- тип шлицевого соединения
- вид термообработки

2.4. Заклепочные соединения

103. Основным достоинством заклепочного соединения является ...

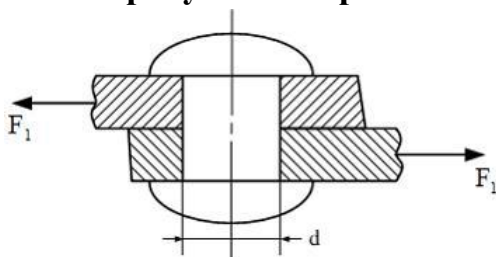
- экономия материала
- удобство сборки и разборки
- надежность
- высокая прочность

104. На рисунке изображены детали называющиеся ...



- заклепками
- шпонками
- штифтами
- шпильками

105. На рисунке изображено ... , ... соединение.



- заклепочное, односрезное
- штифтовое, с накладками
- паяное, с накладкой
- заклепочное, двухсрезное

106. В условном обозначении "Заклепка 8 × 20.01 ГОСТ 10299 – 80" цифра 8 указывает на ...

- диаметр заклепки
- длину заклепки
- диаметр головки
- диаметр отверстия

107. Материал заклепки должен обладать свойством ...

пластичности
жесткости
хрупкости
твердости

108. Основным недостатком заклепочного соединения является ...

малая надежность
невозможность контроля качества
повышенный расход материала
пониженная износостойкость

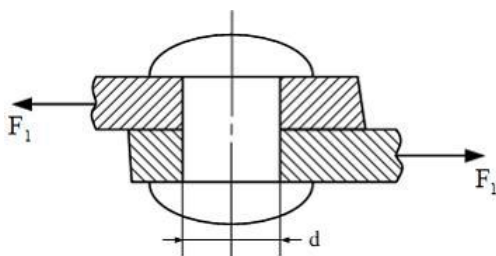
109. Для соединения заклепками детали располагают ...

параллельно в одной плоскости
наложением одной на другую
встык без накладок
перпендикулярно

110. При формировании замыкающей головки заклепки удары следует наносить ...

по соединяемым деталям
через обжимку по стержню
по закладной головке, оперев стержень
непосредственно по стержню

111. Односрезное заклепочное соединение нагружено сдвигающей силой F_1 . Заклепку нужно рассчитывать на ...



растяжение и кручение
жесткость и износостойкость
изгиб и сжатие
срез и смятие

Укажите не менее трех вариантов ответа

112. Клепку холодным способом производят заклепок ...

из меди
из стали любых диаметров
из стали диаметром до 10 мм
из стали диаметром до 50 мм
из алюминиевых сплавов

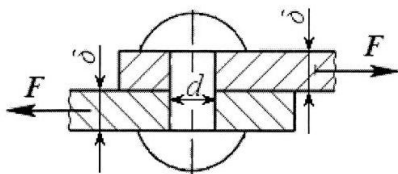
113. В ответственных заклепочных соединениях отверстия в соединяемых листах образуют ...

продавливанием
сверлением
продавливанием с последующим развертыванием

114. Прочноплотные заклепочные соединения применяют ...

- для восприятия незначительных внешних нагрузок
- для обеспечения герметичности
- для восприятия больших внешних нагрузок
- для восприятия внешних нагрузок и обеспечения герметичности

115. Прочность заклепки в соединении оценивают по условию ...



$$\tau_{ср} = \frac{F}{2(t_1 - d/2)\delta} \leq [\tau_{ср}]$$

$$\sigma_p = \frac{F}{(t - d)\delta} \leq [\sigma_p]$$

$$\sigma_{см} = \frac{F}{2\delta d} \leq [\sigma_{см}]$$

$$+ \tau_{ср} = \frac{4F}{\pi d^2 i} \leq [\tau_{ср}]; \quad \sigma_{см} = \frac{F}{d\delta} \leq [\sigma_{см}]$$

116. При увеличении диаметра заклепок в заклепочном соединении в 2 раза прочность соединения по напряжениям среза заклепок ...

- увеличится в 2 раза
- увеличится в 4 раза
- уменьшится в 2 раза
- уменьшится в 4 раза

Укажите не менее двух вариантов ответа

117. При выборе материала для заклепок необходимо, ...

- чтобы коэффициенты линейного расширения материалов заклепок и соединяемых деталей были близкими друг другу
- чтобы коэффициенты линейного расширения материалов заклепок и соединяемых деталей значительно отличались друг от друга
- чтобы материалы заклепок и соединяемых деталей были разнородными
- чтобы материалы заклепок и соединяемых деталей были однородными

118. Горячим способом производят клепку заклепок из...

- меди
- алюминиевых сплавов
- стали диаметром до 10мм
- стали диаметром боле 10мм

119. Для увеличения коэффициента ϕ прочности заклепочного соединения ...

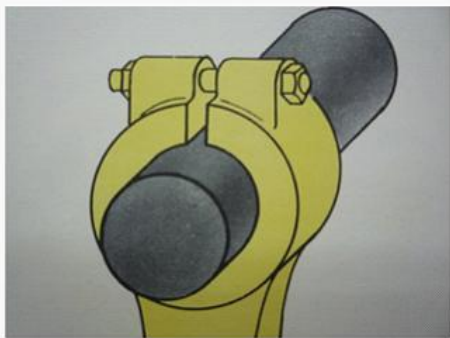
- применяют многорядные многосрезные швы
- уменьшают шаг размещения заклепок
- увеличивают диаметр заклепки
- увеличивают диаметр заклепки и уменьшают шаг размещения заклепок

2.5. Клеммовые соединения и соединения с натягом

120. Основными достоинствами клеммового соединения являются ...

- простота конструкции, стабильность нагрузочной способности
- простота монтажа, возможность регулировки положения
- большая прочность, точность положения
- высокая нагрузочная способность, неразъемность

121. Основным критерием работоспособности изображенного на рисунке соединения является ...



- жесткость
- виброустойчивость
- теплостойкость
- прочность

122. Взаимодействие деталей в клеммовом соединении происходит с использованием принципа ...

- зацепления
- скольжения
- трения
- качения

123. Клеммовое соединение с разъемной ступицей по сравнению с клеммовым соединением с прорезью ...

- имеет меньшую массу
- менее универсально
- проще конструктивно
- более универсально

124. Соединение по цилиндрической поверхности с разъемной ступицей называется ...

- клеммовым
- конусным
- прессовым (с натягом)
- профильным

125. Основным недостатком клеммового соединения является ...

- сложность монтажа
- сложность конструкции
- неудобство регулировки положения
- невысокая нагрузочная способность

126. Изображенное на рисунке соединение называется ...



- клеммовым с разрезной ступицей
- клеммовым с прорезью
- резьбовым
- болтовым с зазором

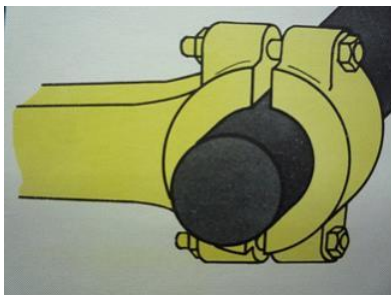
127. Давление на поверхность контакта в клеммовом соединении создается ...

- сваркой
- пайкой
- затяжкой винтов (болтов)
- забиванием клиньев

128. Зубчатое колесо установлено ступицей на вал с большим натягом. Для исключения недопустимых деформаций деталей необходимо ...

- рассчитать зацепление
- закалить соединение
- рассчитать вал на прочность
- рассчитать ступицу на прочность

129. Изображенное на рисунке соединение называется ...



- клеммовым с разрезной ступицей
- профильным
- болтовым с просветом
- клеммовым с прорезью

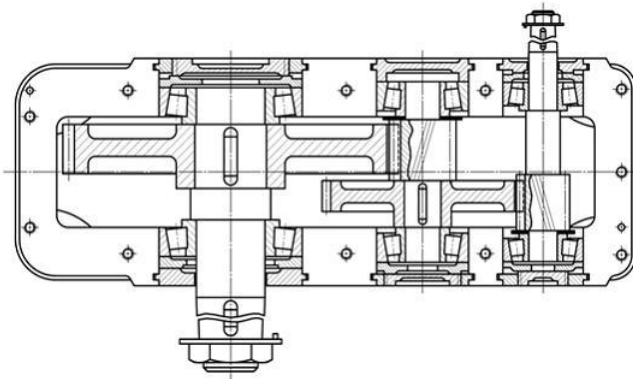
130. Правильной последовательностью сборки изображенного на рисунке соединения с натягом и призматической шпонкой является ...



- установить шпонку в паз вала и напрессовать колесо
- напрессовать колесо на вал и затем установить шпонку

установить шпонку в паз ступицы и
напрессовать колесо
одновременно напрессовывать колесо и
устанавливать шпонку

131. **Основным (-и) достоинством (-ами) соединений с натягом является ...**
стабильность несущей способности
простота и технологичность
отсутствие концентрации напряжений
простота и удобство сборки и разборки



132. **На рисунке конструкция редуктора. Наибольший натяг должен быть назначен для посадки ...**

подшипников в отверстия корпуса
крышек подшипников в корпус
зубчатых колес на валы
подшипников на валы

133. **Зубчатое колесо установлено на гладкий участок вала без упоров по посадке с натягом. Условие его осевой неподвижности под нагрузкой относительно вала рассчитывается по ...**

по пределу выносливости
минимальному натягу
максимальному натягу
средневероятному натягу

134. **Необходимо запрессовать зубчатое колесо на вал. Усилие запрессовки следует определять по ...**

допускаемым напряжениям
минимальному натягу посадки
максимальному натягу посадки
пределу выносливости

135. **Детали соединены посадкой с гарантированным натягом. Зависимость для расчетного натяга N с учетом поправки на смятие микронеровностей U_R , при минимальном табличном натяге $N_{\min}$, записывается так:**

$$N = U_R - N_{\min}$$

$$N = N_{\min} - U_R$$

$$N = \frac{N_{\min}}{U_R}$$

$$N = N_{\min} + U_R$$

2.6. Паяные и клеевые соединения

136. Изображенное на рисунке соединение называется ...



паяным
клепаным
сварным
клеевым

137. Для изготовления паянного соединения между деталями рекомендуется ...

отсутствие зазора
зазор до 0,01 мм
зазор от 1 до 2 мм
зазор от 0,01 до 0,4 мм

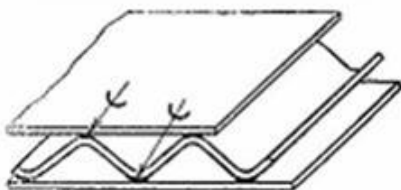
138. Наиболее предпочтительной конструкцией паяного соединения является ...

тавровая
стыковая
угловая
нахлесточная

139. Недостатком паяного соединения является ...

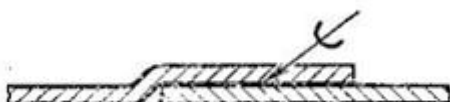
пониженная прочность на отрыв
невозможность соединения деталей из разнородных материалов
невозможность разборки
низкая прочность на сдвиг

140. Дополнительный материал, применяемый для сборки изображенного на рисунке соединения, называется ...



приплавом
припоем
герметиком
клеем

141. Допускаемые напряжения изображенного на рисунке соединения определяются ...



прочностью припоя

формой конструкции
способом пайки
прочностью материала деталей

142. Одним из основных достоинств паяного соединения является ...

стойкость при повышенных температурах
большая прочность на отрыв
возможность соединения деталей из разнородных материалов
возможность соединения деталей из однородных материалов

143. Одним из основных достоинств клеевого соединения является ...

большая прочность на отрыв
стойкость при повышенных температурах
большая стабильность свойств во времени
возможность соединения деталей любых толщин

144. Наиболее предпочтительной конструкцией клеевого соединения является ...

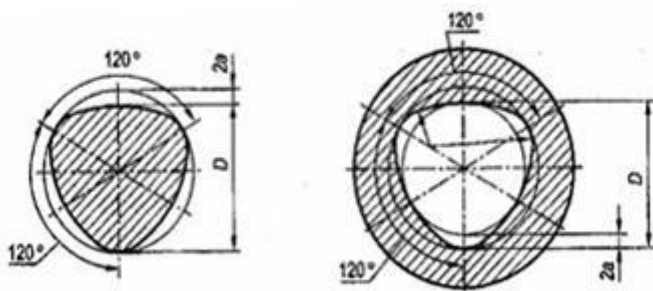
нахлесточная
угловая
стыковая
тавровая

2.7. Штифтовые и профильные соединения

145. Соединение двух деталей по сопрягаемой поверхности определённого профиля некруглой формы в поперечном сечении к оси соединения называется ...

штифтовым
конусным
профильным
шпоночным

146. Критерием работоспособности деталей ... соединения, изготовленных из одинакового материала, поперечные сечения которых изображены на рисунке, является ...



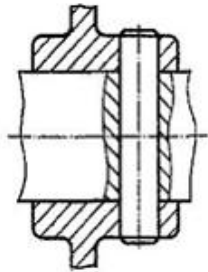
штифтового... жесткость штифта
клеммового... прочность вала
профильного... прочность
ступицы
шпоночного... прочность
шпонки

147. Основным недостатком профильного соединения является ...

концентрация напряжений

плохое центрирование деталей
низкая надежность
сложность изготовления

148. На рисунке изображено соединение, называемое ...



шлицевым
профильным
шпоночным
штифтовым

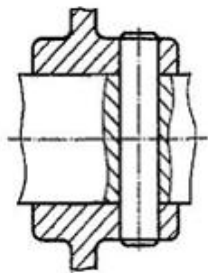
149. Одним из основных достоинств профильного соединения является ...

отсутствие распорных сил при передаче вращающего момента
отсутствие концентраторов напряжений кручения
простота изготовления
удобство установки шпонки

150. Одним из основных достоинств штифтового соединения является ...

высокая технологичность изготовления соединений
простота конструкции
дополнительное упрочнение соединяемых деталей
большая нагрузочная способность

151. Критерием работоспособности изображенного соединения является ...



жесткость вала
прочность штифта
износостойкость штифта
теплостойкость штифта

152. Основным недостатком штифтового соединения является ...

сложность конструкции
утяжеление конструкций
низкая технологичность
необеспечение точного взаиморасположения деталей

153. Конические штифты для фиксирования точного взаимного положения корпусных деталей изготавливают с конусностью ...

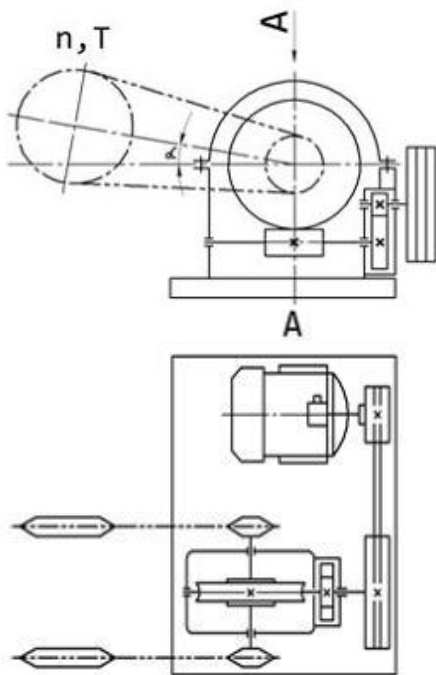
1:20
1:50
1:100
1:5

3. ПЕРЕДАЧИ И КОРПУСНЫЕ ДЕТАЛИ

3.1. Механические передачи

154. Наиболее долговечной механической передачей является ...

- зубчатая
- червячная
- ременная
- цепная



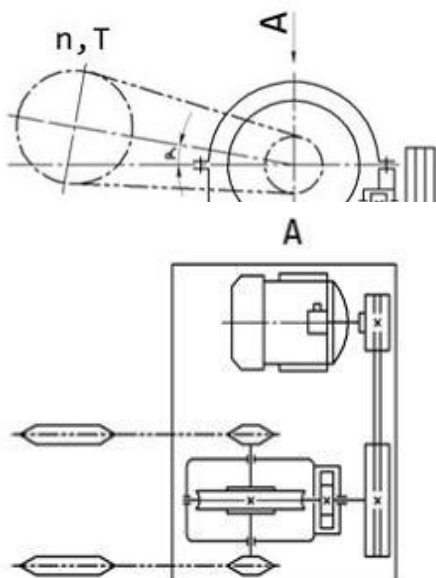
155. На рисунке изображена схема привода, состоящего из ременной, зубчатой цилиндрической, червячной и цепной передач. Наименьшие потери энергии происходят в ... передаче.

- зубчатой цилиндрической
- червячной
- ременной
- цепной

156. Изображенная на рисунке передача называется ...



- зубчатоременной
- фрикционной
- цепной
- звездчатой



157. На рисунке изображена схема привода, состоящего из ... типов механических передач, расположенных в следующей последовательности от электродвигателя ...

- 3... ременная, червячная, цепная
- 4... ременная, коническая, винт-гайка, цепная
- 4... ременная, цилиндрическая, червячная, цепная
- 3... цепная, червячная, ременная

158. На рисунке изображена часть механической передачи, называющейся ...

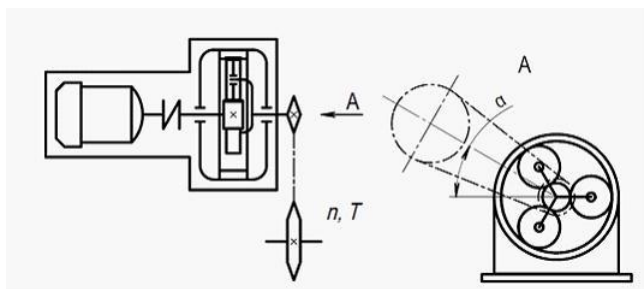


цепной
фрикционной
волновой
зубчатоременной

159. Сила трения является движущей силой у ... передачи.

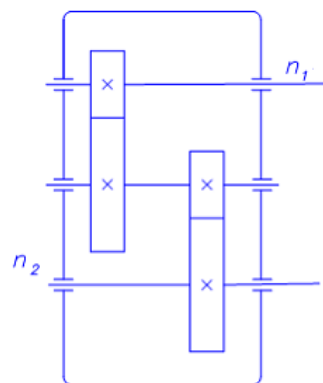
волновой
цепной
ременной
червячной

160. На изображенной схеме привода редуктор является ...



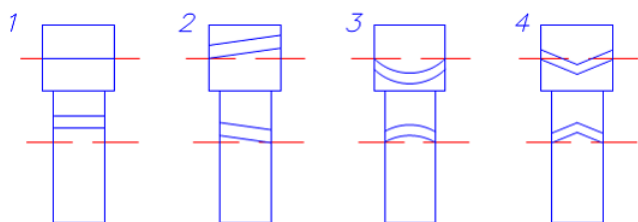
цилиндрическим
планетарным
коническим
червячным

161. Если вращающий момент ведущего вала, обозначенного n_1 , меньше, чем ведомого вала, обозначенного n_2 , то на схеме изображен ...



редуктор червячный
мультипликатор цилиндрический
редуктор цилиндрический
редуктор конический

162. Зубчатая передача, представленная на рисунке 4, называется ...



прямозубой
 с круговым зубом
 косозубой
 шевронной

163. Механические передачи трением по сравнению с передачами зацеплением имеют ...

больший КПД, меньшие габариты
 большую плавность, меньший шум
 большую долговечность и стоимость
 меньшие размеры, большую надежность

164. Мощность механической передачи определяется по формуле ...

$$P = \frac{F_t}{v}$$

$$P = \frac{T}{\omega}$$

$$+ P = F_t v$$

$$P = T n$$

165. КПД механической передачи определяется по формуле ...

$$\eta = \frac{P_1}{P_2}$$

$$\eta = P_2 P_1$$

$$\eta = \frac{P_1 - P_2}{P_1}$$

$$+ \eta = \frac{P_2}{P_1}$$

166. Передаточное отношение механической передачи определяется по формуле ...

$$u_{12} = \frac{\omega_2}{\omega_1}$$

$$+ u_{12} = \frac{\omega_1}{\omega_2}$$

$$u = \omega_1 \omega_2$$

$$u_{12} = \omega_1 - \omega_2$$

167. Механическая передача является понижающей и называется редуктором при ...

$$u < 1, n_1 < n_2$$

$$u < 1, n_1 > n_2$$

$$u > 1, n_1 < n_2$$

$$u > 1, n_1 > n_2$$

Установите соответствие

168. Передаточное отношение для ... передачи определяется по формуле ...

1. цилиндрической зубчатой

$$A) u = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{z_2}{z_1}$$

2. конической зубчатой

$$B) u = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{z_2}{z_1} = \operatorname{tg} \delta_2 = \operatorname{ctg} \delta_1$$

3. ременной

$$B) u = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1(1 - \varepsilon)}$$

4. червячной

$$Г) u = \frac{n_1}{n_2} = \frac{z_2}{z_1}$$

169. Осевые силы F_a отсутствуют в ... передаче.

цилиндрической прямозубой

цилиндрической косозубой

червячной

конической

170. Тепловой расчет выполняют для ... редукторов.

цилиндрических

червячных

конических

цилиндрических соосных

171. Наиболее высокий КПД имеет ... передача.

зубчатая коническая

цепная

червячная

ременная

зубчатая цилиндрическая

Укажите не менее трех вариантов ответа

172. К механическим передачам зацеплением относятся ... передачи.

клиноременные

зубчатые

червячные

фрикционные

цепные

173. **Большее передаточное отношение можно получить в ... передаче.**
конической зубчатой
ременной
цепной
цилиндрической зубчатой
червячной

3.2. Зубчатые передачи

174. **На рисунке изображен редуктор, оси трех валов которого параллельны. Такой редуктор состоит из ... зубчатых передач и называется ...**



цилиндрических... двухступенчатым
конических... трехступенчатым
волновых... одноступенчатым
планетарных... четырехступенчатым

175. **В результате длительной работы открытой передачи зубья чугунного эвольвентного колеса изменили форму и приобрели вид, показанный на рисунке. Это произошло в результате ...**



поломок зубьев
усталостного выкрашивания
изнашивания
редких перегрузок

176. **Если действующие контактные напряжения в зубчатой передаче больше допустимых, следует ...**

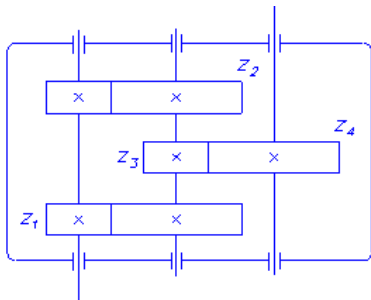
уменьшить диаметры зубчатых колес
увеличить диаметры зубчатых колес
уменьшить ширину зубчатых колес
увеличить модуль зацепления

177. **Зубчатое колесо, изображенное на рисунке, имеет ступицу, диск, обод и зубчатый венец. Основным критерием работоспособности передачи, в которой используются такие колеса, является прочность ...**



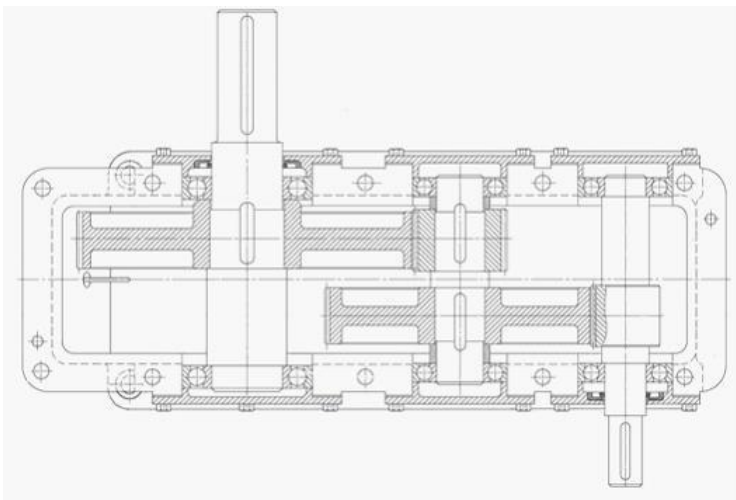
ступицы
диска
зубьев
обода

178. На схеме изображен ... редуктор.



трехступенчатый конический
 одноступенчатый цилиндрический
 двухступенчатый цилиндрический
 трехступенчатый цилиндрический

179. Основными недостатками зубчатых передач изображенного на рисунке редуктора являются ...



малая нагрузочная способность, низкая надежность
 требования высокой точности изготовления, шум при работе
 непостоянство передаточного отношения, невысокие допустимые скорости
 малая долговечность, невысокий КПД

180. Основным критерием работоспособности среднескоростных зубчатых передач средненагруженных редукторов, коробок скоростей является ...

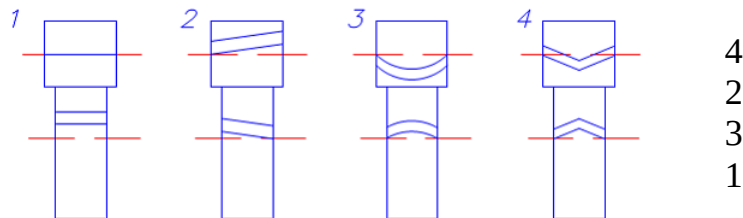
контактная прочность
 жесткость
 теплостойкость
 износостойкость

181. Вид разрушения рабочей поверхности изображенного на рисунке сломанного зуба длительно работавшего колеса называется ...



пластическим сдвигом
 поверхностным срезом
 абразивным износом
 усталостным выкрашиванием

182. Прямозубая передача изображена на схеме ...



Установите **соответствие**

183. Для передачи движения между ... осями валов применяют ... передачи.

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1. перекрещивающимися | А) цилиндрические |
| 2. параллельными | Б) конические |
| 3. пересекающимися | В) зубчато-винтовые |

(открытая форма)

184. Минимальное число $z_{\min}$ зубьев прямозубых зубчатых колес по условию отсутствия подрезания равно ...

Инструкция: в ответ введите цифровое значение.

(открытая форма)

185. Угол профиля α стандартного (ГОСТ 13755-81) исходного контура инструментальной рейки для нарезания зубьев равен ... град.

Инструкция: в ответ введите цифровое значение.

186. Стандартизованным параметром зубчатых колес является ...

- число зубьев
- делительный диаметр
- шаг зубьев
- модуль зацепления

187. В зацеплении косозубой цилиндрической передачи действуют силы ...

- радиальная, окружная,
- радиальная, осевая, нормальная
- радиальная, окружная, нормальная
- радиальная, окружная, осевая

188. Коэффициентом ψ_{ba} в формуле для определения межосевого расстояния цилиндрической зубчатой передачи учитывается ...

- неравномерность распределения нагрузки между зубьями
- возможность приработки

угол наклона зубьев

отношение ширины колеса к межосевому расстоянию

189. За расчетное допускаемое контактное напряжение при расчете цилиндрических косозубых передач принимают ...

$[\sigma]_{H2}$

$$[\sigma]_H = 0,45([\sigma]_{H1} + [\sigma]_{H2}) \leq 1,25[\sigma]_{H \min}$$

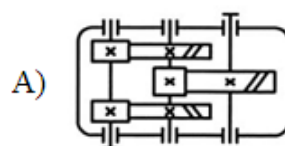
$[\sigma]_{H1}$

$$[\sigma]_H = 0,45([\sigma]_{H1} + [\sigma]_{H2}) \leq 1,15[\sigma]_{H \min}$$

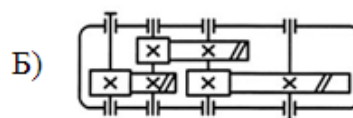
Установите соответствие

190. Редуктор ... изображен на рисунке ...

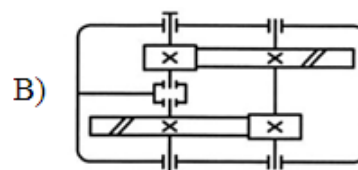
1. с раздвоенной ступенью



2. трехступенчатый



3. соосный



Установите соответствие

191. В зацеплении цилиндрической косозубой передачи ... определяется по формуле ...

1. радиальная сила F_r

A) $\frac{2T_1}{d_1}$

2. осевая сила F_a

Б) $\frac{F_t \operatorname{tg} \alpha_w}{\cos \beta}$

3. окружная сила F_t

В) $F_t \operatorname{tg} \beta$

Установите соответствие

192. Формула для ... цилиндрических зубчатых передач имеет вид ...

1. проектного расчета

A) $\sigma_H = \frac{Z_E Z_H Z_\epsilon}{a_w} \sqrt{\frac{K_H T_1 (u \pm 1)^3}{2 b_w u}} \leq [\sigma]_H$

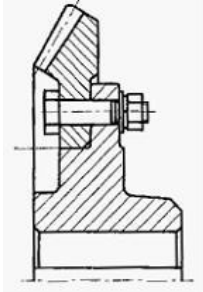
2. расчета контактных напряжений

Б) $\sigma_F = \frac{K_F \cdot 10^3 T_1 (u \pm 1)}{b m a_w} Y_{Fs} Y_\beta Y_\epsilon \leq [\sigma]_F$

3. расчета напряжений изгиба

$$B) a_w = K_a(u \pm 1) \sqrt[3]{\frac{K_{H\beta} T_2}{\Psi_{ba} u^2 [\sigma]_H^2}}$$

193. Показанная на рисунке конструкция конического колеса, состоящего из зубчатого венца и опорного центра, применяется ...



при изготовлении малогабаритных шестерен
для повышения прочности колеса
для колес больших размеров и экономии цветных металлов венца
при больших размерах колес для экономии высокопрочной стали венца

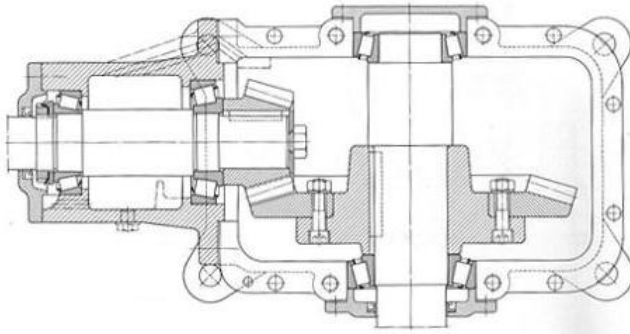
194. Наименьшим шумом при работе обладают конические передачи с ... зубом.

треугольным
круговым
косым

прямым

195. К

**основным недостаткам зубчатой передачи
изображенного на рисунке редуктора
относят ...**



низкий КПД

сложность изготовления и монтажа

трудоемкость расчетов и сложность конструирования
повышенную стоимость материалов

196. Расчет на прочность по контактным напряжениям конических зубчатых передач выполняют ...

по оригинальной методике
так же, как цепной передачи
также, как цилиндрических зубчатых передач
по теории прочности конического зацепления

197. Основным достоинством передачи, в которой применяется изображенная на рисунке деталь, является ...



- высокая компактность конструкции
- возможность передачи вращения между валами с пересекающимися осями
- простота изготовления и монтажа
- возможность передачи вращения между валами с параллельными осями

198. Зубчатая передача, в которой используются изображенные на рисунке детали, называется ...



- цилиндрической с коническим зубом
- конической с круговым зубом
- червячной
- конической прямозубой

199. Одним из основных геометрических параметров конической зубчатой передачи является ...

- внешнее конусное расстояние
- внутренний модуль
- осевой модуль
- межосевое расстояние

200. Валы редукторов с коническими зубчатыми колесами рекомендуется устанавливать на радиально-упорных подшипниках качения, так как ...

- действуют большие радиальные нагрузки
- передача обладает пониженной нагрузочной способностью
- действуют большие осевые нагрузки
- передача обладает повышенной шумностью

201. Зубчатая передача, в которой используется изображенная на рисунке деталь, называется ...



- цилиндрической с коническим зубом
- конической прямозубой
- червячной
- конической с круговым зубом

3.3. Червячные передачи

202. Основными достоинствами передачи изображенного на рисунке редуктора являются ...



большие передаваемые мощности
высокий КПД, дешевые материалы
малый нагрев, простота сборки
большие передаточные числа, плавность и малошумность

203. Материал БрА9Ж4 рекомендуется использовать в червячной передаче для ...

изготовления червячного колеса целиком
ступицы червячного колеса
венца червячного колеса
червяка

204. В червячной передаче наибольшая осевая нагрузка действует на ...

опоры колеса
опоры червяка
винты крышки смотрового отверстия
винты крышки подшипника колеса

205. Червячная передача должна быть самотормозящей. Число заходов червяка должно быть равно ...

1
2
8
4

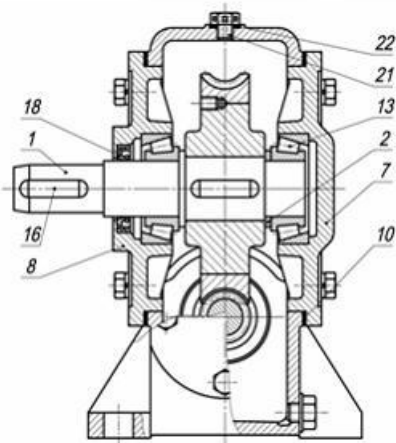
206. Проектируемая червячная передача будет работать с ручным приводом. В этом случае червячное колесо рациональнее сделать из ...

латуни
бронзы
чугуна
стали

207. Диапазон рекомендуемых передаточных чисел одноступенчатой червячной передачи для редуктора составляет ...

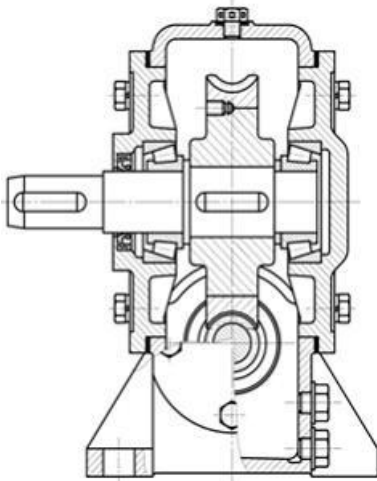
100–200
8–80
1–6
100–1000

208. Наибольшее количество тепла при работе изображенного на рисунке редуктора выделяется в ...



зацеплении
уплотнениях
подшипниках червяка
подшипниках колеса

209. На рисунке изображен редуктор с ... передачей.



волновой
конической
червячной
цилиндрической

210. Червячные передачи относятся к передачам ...

- с пересекающимися осями
- с перекрещивающимися осями
- с параллельными осями
- с взаимно перпендикулярными пересекающимися осями

211. Архимедовы червяки червячных передач имеют в осевом сечении ...
профиль витков.

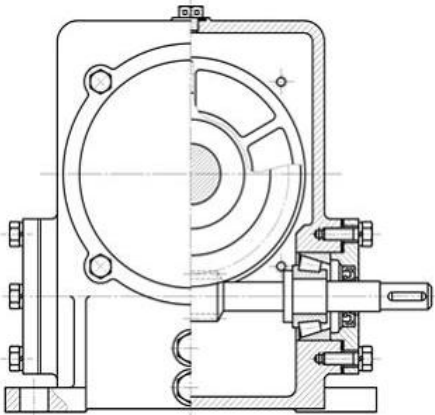
- прямолинейный (трапецеидальный)
- эвольвентный
- криволинейный вогнутый
- криволинейный выпуклый

212. Выбор числа заходов червяка червячной передачи зависит ...

- от модуля
- от окружной скорости
- от передаточного отношения

от межосевого расстояния

213. Основным (-и) недостатком (-ами) передачи изображенного редуктора являются ...



малые передаточные числа, большой шум при работе
пониженная кинематическая точность
отсутствие плавности в работе
низкий КПД, необходимость регулировки зацепления

214. Червячные колеса делают составными ...

для экономии цветных металлов
для облегчения изготовления
по технологическим соображениям
для снижения шума

215. Делительный диаметр червяка определяется по формуле ...

$$d_1 = mz_2$$
$$d_1 = mz_1$$
$$d_1 = m\pi$$
$$d_1 = mq$$

216. Окружные скорости червяка v_1 и червячного колеса v_2 направлены ...

перпендикулярно друг к другу
параллельно в противоположные стороны
параллельно в одну сторону
под углом 45°

217. Осевая сила F_{a2} на колесе червячной передачи равна ... силе на червяке.

осевой F_{a1}
окружной F_{t1}
нормальной F_{n1}
радиальной F_{r1}

218. Червяки червячных передач изготавливают ...

из оловянных бронз
из латуней
из серых чугунов
из среднеуглеродистых и легированных сталей

219. Основным для определения размеров червячной передачи при проектном расчете является расчет ...

по напряжениям изгиба зубьев колеса
 по контактным напряжениям
 по напряжениям изгиба витков червяка
 на жесткость червяка

Установите *соответствие*

220. В червячной передаче ... определяют по формуле ...

1. межосевое расстояние a_w из расчета на прочность

A) $K_a \sqrt[3]{\frac{KT_2}{[\sigma]_H^2}}$

2. контактные напряжения σ_H

B) $\frac{5400(q+2x)}{z_2} \sqrt{\left[\frac{z_2+q+2x}{a_w(q+2x)}\right]^3 KT_2} \leq [\sigma]_H$

3. напряжения изгиба σ_F

B) $0,74Y_F \frac{KF_{t2}}{b_2 m_n}$

3.4. Фрикционные передачи

221. Фрикционная передача в качестве предохранительного устройства от перегрузок ...

рекомендуется при больших нагрузках
 представляет наилучшее конструктивное решение
 не допускается
 допускается при больших скоростях

222. Для повышения передаваемого вращающего момента фрикционной передачи катки необходимо ...

уменьшать в радиальных размерах
 смазывать
 быстрее вращать
 сильнее прижимать друг к другу

223. Наибольшее применение фрикционные передачи получили в ...

вариаторах
 коробках скоростей
 муфтах
 редукторах

224. Вариатор предназначен для ...

плавного изменения скорости вращения
 снижения массы
 увеличения мощности
 плавного увеличения КПД

225. Особенностью работы фрикционной передачи является наличие ...

самоторможения
высокой кинематической точности
остаточных пластических деформаций
упругого скольжения

226. Ведущее колесо (диск) меньшего размера изображенной на рисунке передачи может занимать любое положение на радиусе ведомого колеса. Такая передача называется ...



генератором
мультипликатором
вариатором
редуктором

227. На рисунке изображена передача, состоящая из двух прижатых друг другу колес (дисков). Такая передача называется ...



колесной
дисковой
планетарной
фрикционной

228. К достоинствам фрикционных передач относятся ...

низкий шум, плавность работы
высокие нагрузочная способность и надежность
высокая точность, нечувствительность к перегрузкам
постоянство передаточного отношения, большая мощность

229. Основными критериями работоспособности фрикционной передачи являются ...

прочность, износостойкость, теплостойкость
прочность, жесткость, коррозионная стойкость
виброустойчивость, твердость, теплостойкость
жесткость, мощность, прочность

230. Основными деталями фрикционной передачи являются ...

катки
винты
зубчатые колеса
звёздочки

Укажите не менее трех вариантов ответа

231. К недостаткам фрикционных передач относятся ...

- большие давления на валы и опоры
- большие габариты
- интенсивный износ катков
- невозможность использования в силовых передачах

232. Рекомендуемые значения передаточного числа фрикционных передач до ...

- 10
- 8
- 6
- 4...5

233. Сила прижатия катков фрикционной передачи по сравнению с окружной силой ...

- больше в 2,5...25 раз
- меньше
- не отличается от нее
- зависит от окружной скорости

234. Фрикционные передачи работают ...

- всегда без смазки
- только со смазкой
- как со смазкой, так и без нее
- со смазкой только при определенных условиях

Укажите не менее четырех вариантов ответа

235. В зависимости от формы тел качения фрикционные вариаторы бывают ...

- лобовые
- с раздвижными конусами
- торовые
- многодисковые
- с промежуточными дисками

Укажите не менее трех вариантов ответа

236. Для фрикционных катков применяют следующее сочетание материалов:

- ...
- сталь по стали
 - сталь по чугуну
 - текстолит, гетинакс, фибра по стали
 - текстолит по текстолиту

237. Наиболее простым по конструкции является ... вариатор.

- лобовой

торовый
многодисковый
шаровой

238. Работа фрикционной передачи основана на использовании сил ...

сил трения;
зацепления;
давления;
скольжения;

3.5. Ременные и цепные передачи

239. Наибольшей точностью вращения обладает ременная передача с ... ремнем.

зубчатым
круглым
клиновым
плоским

240. Недостатком ременной передачи является ...

сложность и высокая стоимость конструкции
недопустимость высоких скоростей
повышенный шум при работе
повышенная нагрузка на валы и опоры

241. Для увеличения долговечности ремня следует ...

увеличить диаметры шкивов
увеличить его натяжения
поставить натяжной ролик
уменьшить диаметры шкивов

242. При увеличении скорости ремня передачи ...

увеличивается его долговечность
увеличивается его износостойкость
уменьшается его долговечность
уменьшается его натяжение

243. На рисунке изображен ремень ... передачи.



поликлиноременной
зубчато-ременной
плоскорременной
круглременной

244. При нормальной эксплуатации долговечность ремня ограничивается ...

- разрушением от усталости
- разрывом при перегрузке
- изнашиванием
- контактными напряжениями

245. Основным достоинством ременной передачи, в которой используется изображенная на рисунке деталь, является ...



- постоянство передаточного числа
- возможность пробуксовки при ударных нагрузках
- защита привода от перегрузок за счет проскальзывания ремня
- простота конструкции в сравнении с круглоременной передачей

246. Изображенная на рисунке деталь ... передачи называется ...



- цепной... звездочкой
- зубчато-ременной... шестерней
- ременной... шкивом
- канатной... блоком

247. Основной причиной неравномерности движения в цепной передаче является ...

- расположения цепи на звездочке по многоугольнику
- профиль зубьев звездочек
- наличие провисания цепи
- наличие ролика

248. Для повышения равномерности движения в цепной передаче необходимо ...

- увеличить длину
- увеличить число рядов
- уменьшить число зубьев звездочек
- увеличить число зубьев звездочек

249. Основной геометрической характеристикой приводной цепи является ...

- толщина пластин

длина
диаметр ролика
шаг

250. В приводах машин наиболее широко применяется ... цепь.

роликовая
втулочная
круглозвенная
зубчатая

251. Изображенная на рисунке деталь называется ... и является элементом передачи ...



катком... фрикционной
шестерней... зубчатой
гайкой... винт-гайка
звездочкой... цепной

252. К основным достоинствам изображенной на рисунке передачи относят ...



высокую точность движений, малый шум
отсутствие износа шарниров
большие допустимые скорости
отсутствие проскальзывания и сравнительно малые нагрузки на валы

253. Для проектирования цепной передачи необходимо ...

сконструировать цепь
подобрать стандартную приводную цепь
рассчитать на прочность валик цепи
подобрать стандартную тяговую цепь

254. Основными критериями работоспособности цепной передачи являются ...

износ валиков и усталостные разрушения зубьев звездочек
износ втулок и усталостные разрушения валиков
износ шарниров и усталостные разрушения пластин
износ пластин и усталостные разрушения втулок

255. К основным недостаткам изображенной на рисунке передачи относят ...



большие нагрузки на валы
износ шарниров, неточность движений
низкий КПД
наличие проскальзывания

256. Разница между натяжениями ведущей и ведомой ветвей цепи равна ...

окружной полезной силе
натяжению от центробежной силы
натяжению от веса ветвей
сумме натяжения от центробежной силы и веса ветвей цепи

257. Полным наименованием изображенной на рисунке роликовой цепи для цепной передачи привода машины является ...



приводная роликовая четырехрядная
тяговая роликовая четырехрядная
приводная роликовая пятирядная
цепная многороликовая

258. Угол обхвата ремнем малого шкива ременной передачи определяют по формуле ...

$$+ \alpha_1 = 180^\circ - \frac{d_2 - d_1}{a} 57^\circ$$

$$\alpha_1 = 180^\circ + \frac{d_2 - d_1}{a} 57^\circ$$

$$\alpha_1 = 180^\circ - \frac{d_2 - d_1}{2a} 57^\circ$$

$$\alpha_1 = 90^\circ + \frac{d_2 - d_1}{2a} 57^\circ$$

259. Окружная сила F_t в ременной передаче определяется по формуле ...

$$+ F_t = F_1 - F_2$$

$$F_t = F_2 - F_1$$

$$F_t = F_0 - \Delta F$$

$$F_t = 2F_0$$

260. Коэффициент скольжения ремня при нормальной рабочей нагрузке ременной передачи обычно находится в пределах ...

$$\varepsilon = 0,01 \dots 0,02$$

$$\varepsilon = 0 \dots 0,01$$

$$\varepsilon = 0 \dots 0,005$$

$$\varepsilon = 0,03 \dots 0,05$$

261. Условное давление в шарнирах цепи определяют по формуле ...

$$p = \frac{F_t}{A} \leq [p]$$

$$p = \frac{F_1}{A} \leq [p]$$

$$p = \frac{K_a F_1}{A} \leq [p]$$

$$+ p = \frac{K_z F_t}{A} \leq [p]$$

3.6. Планетарные и волновые передачи

262. Основным критерием работоспособности планетарной зубчатой передачи является ...

контактная прочность и прочность при изгибе
жесткость
коррозионная стойкость
износостойкость

263. К недостаткам волновых зубчатых передач относится (-ятся) ...

пониженная нагрузочная способность
повышенные габариты и масса
сложность изготовления
невозможность получения дифференциального механизма

264. Планетарные зубчатые передачи по сравнению с цилиндрическими зубчатыми передачами ...

проще в изготовлении и эксплуатации, имеют меньшее передаточное число
имеют меньше подшипников, меньший нагрев и создают меньший шум
имеют больший КПД, большую массу
имеют меньшие габариты и массу, *большие* кинематические возможности

265. Изображенная на рисунке стальная деталь с мелкими зубьями на тонкостенном цилиндре называется ...



генератором
зубчатой полумуфтой
звездочкой
гибким зубчатым колесом

266. Расчет планетарной зубчатой передачи на контактную прочность выполняют с учетом ...

- числа водил и температуры масла
- частоты вращения водила и числа центральных колес
- числа сателлитов и неравномерности распределения нагрузки между ними
- КПД и массы передачи

267. Волновые зубчатые передачи по сравнению с цилиндрическими зубчатыми передачами ...

- проще в изготовлении и сборке, дешевле
- имеют меньший нагрев, меньшие передаточные числа, низкую точность
- имеют больший КПД, массу и размеры
- имеют меньшие габариты, массу и шум, более высокую кинематическую точность

268. Недостатком (-ами) планетарной передачи является (-ются) ...

- пониженный КПД
- повышенные требования к точности изготовления
- большие габариты
- невозможность получения дифференциального механизма

269. Зубчатая передача состоит из колес с подвижными осями и называется ...

- планетарной
- фрикционной
- конической
- червячной

270. Изображенная на рисунке стальная деталь с мелкими зубьями на тонкостенном цилиндре является элементом ... передачи.



- волновой
- фрикционной
- червячной
- конической

Укажите не менее четырех вариантов ответа

271. Планетарная передача состоит из ...

- центрального колеса
- сателлитов
- водила
- центральной шестерни

ведомого колеса

272. Дифференциальным зубчатым механизмом называется ...

планетарный зубчатый механизм, модуль передаточного отношения которого меньше единицы

планетарный зубчатый механизм с двумя и более степенями свободы

планетарный зубчатый механизм, модуль передаточного отношения которого больше единицы

планетарный зубчатый механизм без избыточных связей

273. В планетарной передаче при одинаковых материалах колес на прочность достаточно рассчитать только ...

внешнее зацепление

внутреннее зацепление

зубья саттелитов

неподвижное колесо

Укажите не менее трех вариантов ответа

274. Планетарные передачи используют как ...

редуктор в силовых передачах

коробку перемены передач

дифференциал

передаточный механизм при динамических нагрузках

(открытая форма)

275. Зубчатое колесо с перемещающейся осью в планетарной передаче называются ...

Инструкция: ответ дайте в именительном падеже, в единственном числе.

Укажите не менее трех вариантов ответа

276. Волновая зубчатая передача состоит из ...

неподвижного жесткого зубчатого колеса

гибкого зубчатого колеса

генератора волн

ведущей шестерни

277. Допускаемый диапазон рекомендуемых передаточных чисел волновой передачи ...

$$70 < u < 320$$

$$50 < u < 1000$$

$$40 < u < 200$$

$$9 < u < 70$$

278. Меньшее значение передаточного числа волновой передачи ограничено ...

прочность гибкого колеса по напряжениям изгиба

минимальным значением модуля
условием компактности
числом зубьев

279. Большее значение передаточного числа волновой передачи ограничено ...

минимальным значением модуля, $m \geq 0,15$ мм
прочностью генератора волн
прочностью неподвижного колеса
прочностью гибкого колеса

3.7. Передачи винт-гайка

280. Основное назначение передачи винт-гайка заключается в ...

увеличении мощности
преобразовании вращательного движения в поступательное
увеличении КПД
соединении валов с перекрещивающимися осям

281. К основным недостаткам передачи винт-гайка скольжения относят ...

низкий КПД и повышенный износ
большие радиальные габариты и стоимость
малый выигрыш в силе, низкая точность перемещений
сложность изготовления и монтажа

282. Для повышения КПД в передаче винт-гайка трения скольжения следует ...

увеличивать высоту гайки
уменьшать угол подъема витков резьбы
увеличивать угол трения
увеличивать угол подъема витков резьбы

**283. Для ходового винта грузоподъемного механизма предпочтителен ...
профиль резьбы.**



синусоидальный
круглый
трапецеидальный

**284. На рисунке изображен автомобильный домкрат.
Для подъема груза в нем ...**

используется одна передача винт-гайка качения
используются две передачи винт-гайка скольжения

используются три передачи винт-гайка скольжения
используется одна передача винт-гайка скольжения

285. Материалы передачи винт-гайка трения скольжения должны обладать свойством ...

- равнопрочности
- фрикционности
- самоторможения
- антифрикционности

286. К основным достоинствам представленной на рисунке передачи относят ...



- высокий КПД
- малый износ
- большой выигрыш в силе, точность перемещений
- большой выигрыш в скорости движений

287. Две передачи винт-гайка автомобильного домкрата различаются по ... параметру (-ам) ...



- 1... диаметру
- 4... диаметру, направлению, профилю и шагу резьбы
- 2... диаметру и шагу резьбы
- 3... диаметру, профилю и шагу резьбы

288. Однозаходная винтовая передача заменена двухзаходной с тем же диаметром и профилем резьбы. Если скорость вращения винта останется прежней, то скорость осевого перемещения гайки ...

- увеличится в полтора раза
- увеличится вдвое
- уменьшится вдвое
- не изменится

289. На рисунке изображены основные элементы ...



- резьбового крепежного соединения
- червячной передачи
- передачи винт-гайка качения
- передачи винт-гайка скольжения

3.8. Корпусные детали

290. Толщина стенки литой корпусной детали из чугуна зависит от ...

- приведенного габарита отливки
- толщины ребер
- марки чугуна
- высоты ребер

291. Для придания конструкции большей жесткости и прочности литые корпусные детали ...

- термообрабатывают
- снабжают ребрами
- делают тоньше
- красят

292. Основными критериями работоспособности корпусных деталей являются ...

- виброустойчивость, пластичность
- прочность, жесткость
- теплостойкость, упругость
- твердость, износостойкость

293. Минимальная толщина стенки литого чугунного корпуса редуктора рекомендуется ...

- < 6 мм
- ≥ 6 мм
- ≥ 5 мм
- > 10 мм

294. На рисунках изображены двухступенчатые цилиндрические редукторы. Корпус редуктора А имеет внутренние ребра и отличается от корпуса Б ...



худшими виброакустическими свойствами
меньшими жесткостью и металлоемкостью
большими жесткостью и металлоемкостью
простотой изготовления

295. Корпусными деталями машин являются ...

станины, плиты, корпусные детали агрегатов и узлов
шкивы, валы, прокладки
кронштейны, балки, шпильки
ребра, пластины, болты

296. Для сборки передачи изображенного редуктора используется ...



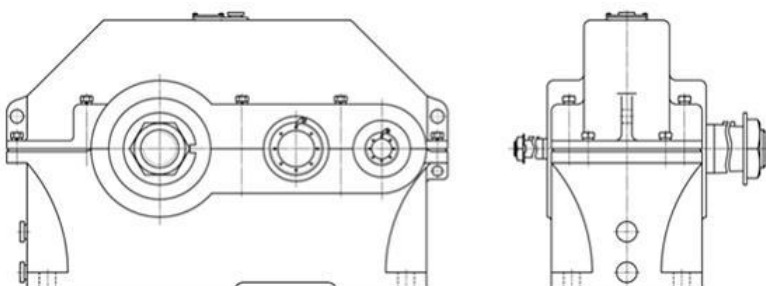
разъем корпуса
боковое окно (отверстие)
отверстие в дне
смотровое окно

297. Корпус изображенного на рисунке редуктора изготовлен с помощью ...



сварки
клепки
литья
штамповки

298. Для размещения крепления изображенного редуктора к раме, плите на корпусе изготовлены ... и ... отверстия.



выступающие лапы; 5
проушины; 2
фланцы; 3
ниши; 4

Укажите не менее трех вариантов ответа

299. Корпусные детали предназначены для ...

размещения в них деталей узла
обеспечения правильного расположения деталей
обеспечения условий смазки передач и подшипников
обеспечения виброустойчивости

300. Корпусные детали стационарных машин чаще всего изготавливают из ...

серого чугуна
стального литья
малоуглеродистых сталей
легких сплавов

301. Толщина стенки сварного стального корпуса ... толщины стенки корпуса из чугуна.

больше
меньше
как правило, не отличается от
зависит от его конструктивной сложности и может быть как больше, так и меньше

302. Сварные корпуса применяют при типе производстве.

мелкосерийном
среднесерийном
крупносерийном
любом

303. Толщину основания наружных ребер жесткости корпуса редуктора принимают равной ... толщины стенки.

0,9...1,0
1,0...1,5
0,8
1,5...2,0

304. Места разъемов редукторов ...

уплотняют мягкими прокладками
покрывают герметиком
уплотняют металлическими прокладками
тщательно протирают

305. Необходимая жесткость стенок корпуса обеспечивается соответствующим ...

оребрением
увеличением толщины стенок
изменением конструктивных элементов корпуса
радиусом закруглений

306. Толщина стенки цилиндрического редуктора зависит от

величины нагрузок
межосевого расстояния
характера нагрузок
планируемого срока службы

4. ВАЛЫ И МУФТЫ

4.1. . Валы и оси

307. Рекомендуемые сочетания материала и термообработки вала редуктора ...

сталь 45, улучшение
сталь ст.3, улучшение
сталь 45, закалка объемная
чугун, азотирование

308. Изображенная на рисунке деталь называется ... и применяется в ...



гибким валом... бормашинах
кулачковым валом... кулачковых механизмах
ступенчатым валом... редукторах
коленчатым валом... поршневых машинах

309. Изображенная на рисунке деталь со шлицами и шпоночным пазом называется ... и применяется ...



валом... в редукторах
штифтом... в штифтовых соединениях
осью... с подшипниками скольжения

болтом... в резьбовых соединениях

310. Изображенная на рисунке деталь с двумя шпоночными пазами называется ... и применяется в ...



ступенчатым валом... редукторах
осью... осевых механизмах
коленчатым валом... поршневых машинах
кулачковым валом... кулачковых
механизмах

311. Валы делают ступенчатыми для ...

закрепления вала и деталей на нем в осевом направлении и удобства монтажа деталей

для повышения передаваемой мощности и увеличения запасов текучести

для повышения надежности работы и снижения вибраций

удобства изготовления вала и экономии металла

312. Ось от вала функционально отличается тем, что ...

имеет другую форму

не воспринимает изгибающий момент

передает вращающий момент

не передает вращающий момент

313. Диаметры посадочных поверхностей валов под ступицы зубчатых колес, шкивов, звездочек выбирают ...

по стандартному ряду посадочных размеров

произвольно

в зависимости от прочности материала

всегда кратно 5

314. Концевая цапфа, которая воспринимает радиальную нагрузку, – ...

шейка

пята

шип

обод

315. Передают вращающий момент такие детали, как ...

- оси
- валы
- валы и оси
- оси вращающиеся

316. Участок вала (оси), воспринимающий радиальные нагрузки, – ...

- пята
- цапфа
- пята и цапфа

317. Более сложную конструкцию имеет ...

- вал
- ось
- консольная ось
- полуось

318. Оси предназначены для...

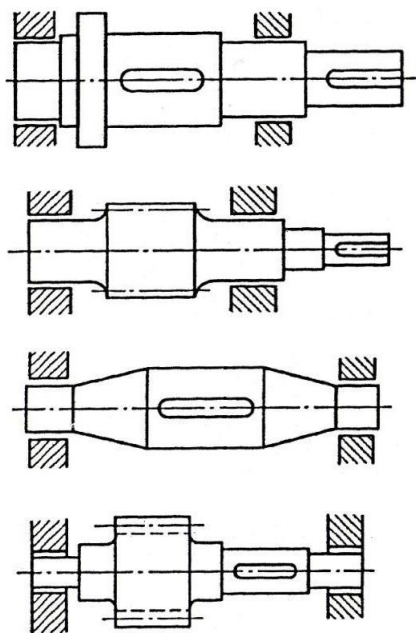
- передачи крутящего момента и поддержания вращающихся деталей
- для поддержания вращающихся деталей машин
- обеспечения синхронности работы отдельных деталей машин

(открытая форма)

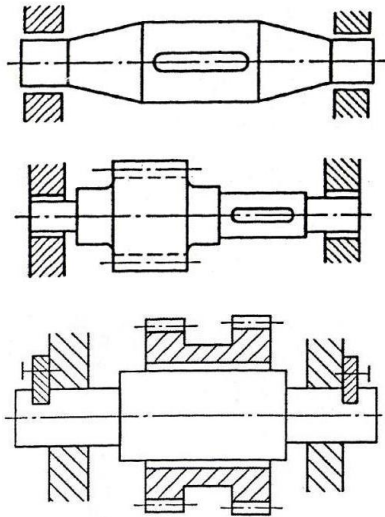
319. Деталь, предназначенная для передачи вращающего момента вдоль своей оси, а также для поддержания расположенных на ней деталей и восприятия действующих на эти детали сил, называется ...

Инструкция: ответ дайте в именительном падеже, в единственном числе.

320. Вращающаяся ось изображена на рисунке ...



321. Невращающаяся ось изображена на рисунке...



322. Концентрацию напряжений учитывают при расчете валов на ...

- усталостную прочность
- статическую прочность
- виброустойчивость
- жесткость

323. Основной проверочный расчет валов на прочность при номинальной нагрузке определяет ...

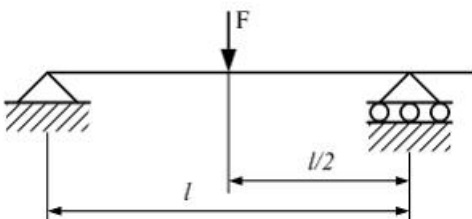
- запас сопротивления усталости
- запас статической прочности
- предел текучести
- допускаемые напряжения

324. Изображенная на рисунке деталь со шпоночными канавками рассчитывается по таким критериям работоспособности, как ...



- теплостойкость, твердость
- износостойкость, пластичность
- прочность, жесткость
- коррозионная стойкость, упругость

325. Ось нагружена радиальной силой F , приложенной по середине расстояния l . Наибольший изгибающий момент будет находиться – ...



- правее правой опоры
- под левой опорой
- по середине расстояния l
- под правой опорой

326. Расчеты на жесткость редукторных валов выполняют для ...

- определения перекосов колец подшипников
- защиты их от перегрузок
- подбора шпонок
- защиты уплотнений от изнашивания

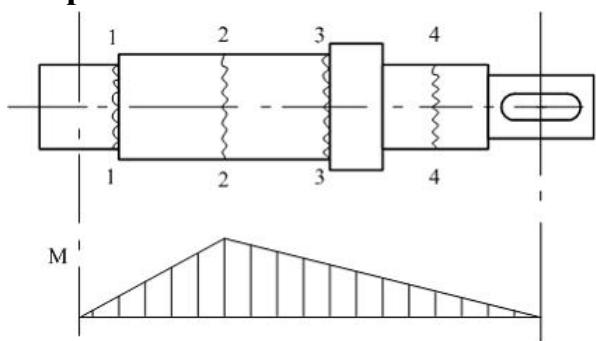
327. Величина минимально допустимого коэффициента запаса сопротивления усталости для валов редукторов составляет ...

- 1,5
- 0,8
- 1,0
- 2,5

328. Расчет на усталостную прочность валов выполняют для ...

- гладких участков между опорами
- торцевых участков валов
- наибольших нагрузок на гладких участках
- мест концентрации напряжений и наибольших нагрузок

329. Вал редуктора имеет ступенчатую форму. Под его эскизом изображена эпюра ...



- перерезающих сил
- осевых сил
- вращающего момента
- изгибающего момента

Установите последовательность

действий

330. Проектирование валов проводят в следующей последовательности: ...

- 1) проектный расчет
- 2) проверочный расчет на статическую прочность
- 3) разработка конструкции вала
- 4) проверочный расчет на сопротивление усталости

331. При проектном предварительном расчете диаметр вала определяют из расчета ...

- на растяжение
- на кручение
- на кручение и изгиб
- на изгиб

Установите соответствие

332. При расчете валов на усталостную прочность ... определяют по формуле

...

1. коэффициент запаса прочности по нормальным напряжениям S_σ

A) $\frac{M}{W}$

2. амплитуду цикла напряжений при изгибе σ_a

Б) $\frac{T}{2W_k}$

3. амплитуду цикла напряжений при кручении τ_a

В) $\frac{\sigma_{-1}}{K_{\sigma D} \sigma_a + \psi_\sigma \sigma_m}$

333. При проектном расчете диаметр d выходного конца вала определяют по формуле ...

+ $d \geq \sqrt[3]{\frac{T}{0,2[\tau]}}$

$d \geq \sqrt[3]{\frac{M_n}{0,2[\sigma]}}$

$d \geq \sqrt[3]{\frac{M_n}{0,2[\tau]}}$

$d \geq \sqrt[3]{\frac{T}{0,2[\sigma]}}$

334. Основные критерии работоспособности осей и валов – ...

прочность, грузоподъемность

прочность, жесткость

разрушающая сила, жесткость

долговечность, прочность

335. Существуют следующие этапы расчета вала: ...

проектный, проверочный

проектный, ориентировочный

проектный, плоскостной

проверочный, ориентировочный

336. Для валов передач характерно напряженное состояние:

действуют нормальные напряжения растяжения – сжатия

действуют нормальные напряжения растяжения – сжатия и изгиба

действуют касательные напряжения кручения и нормальные напряжения изгиба

действуют нормальные напряжения изгиба

действуют касательные напряжения кручения

4.2. . Муфты механических приводов

337. Изображенная на рисунке муфта пальцевая с пакетами металлических дисков и промежуточной втулкой является ...



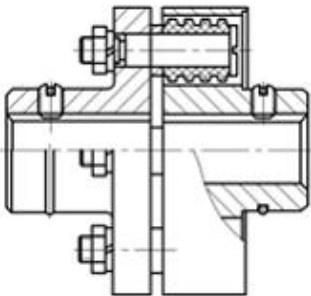
предохранительной
компенсирующей
глухой (некомпенсирующей)
муфтой свободного хода

338. На рисунке изображена ... муфта с упругой торообразной оболочкой, основное достоинство которой ...



предохранительная... удобство сборки
компенсирующая... повышенные компенсирующие свойства
сцепная управляемая... плавность включения
глухая (некомпенсирующая)... простота конструкции

339. На рисунке изображена ... муфта к достоинствам которой относят ...



компенсирующая втулочно-пальцевая (МУВП)... простота изготовления, удобство монтажа, невысокие компенсирующие свойства
глухая (некомпенсирующая)... высокая надежность, сложность изготовления
предохранительная... повышенный шум при работе, высокие компенсирующие свойства
сцепная управляемая... большая нагрузочная способность, долговечность упругих элементов

340. Для соединения концов валов редуктора и электродвигателя, установленных на сварной раме следует применить ... муфту.

глухую (некомпенсирующую)
компенсирующую
обгонную
предохранительную

341. Компенсирующая муфта, которую рекомендуется использовать в приводе, если основное требование к нему – высокая надежность, называется ...

- упругой втулочно-пальцевой
- кулачково-дисковой
- цепной
- зубчатой

342. На рисунках изображена в сборе и в разобранном состоянии ... муфта, относящаяся к ...



- шарнирная... компенсирующим упругим
- торовая... компенсирующим упругим
- зубчатая... компенсирующим жестким
- кулачково-дисковая... компенсирующим жестким

Укажите не менее двух вариантов ответа

343. К жестким компенсирующим муфтам принадлежат ... муфты.

- зубчатые
- фрикционные
- втулочно-пальцевые
- цепные

344. К упругим муфтам относятся ... муфты.

- зубчатые
- фрикционные
- втулочно-пальцевые
- цепные

(открытая форма)

345. Для снижения требований к точности расположения валов и уменьшения дополнительных нагрузок на валы и опоры предназначена ... муфта.

Инструкция: ответ дайте в форме прилагательного женского рода в именительном падеже.

346. Жесткие компенсирующие муфты служат для ...

- постоянного соединения строго соосных валов
- автоматического разъединения валов при опасных перегрузках
- соединения или разъединения валов при их вращении или в покое

компенсации неточности взаимного расположения соединяемых тихоходных валов

347. Упругие компенсирующие муфты служат для ...

постоянного соединения строго соосных валов
автоматического разъединения валов при опасных перегрузках
снижения динамических нагрузок, компенсации неточности взаимного расположения соединяемых валов, демпфирования колебаний
соединения или разъединения валов при их вращении или в покое

348. Стандартные и нормализованные муфты подбирают по...

номинальному моменту
расчетному моменту
номинальному моменту и частоте вращения вала
расчетному моменту и диаметрам концов валов

349. Для приближенного расчета вращающего момента T_p , нагружающего муфту в приводе, используют зависимость $T_p = KT_n$ (где T_n – номинальный момент).

Здесь K – ...

коэффициент режима работы
коэффициент, учитывающий радиальное смещение осей соединяемых валов
коэффициент, учитывающий осевое смещение осей соединяемых валов
коэффициент диаметров валов

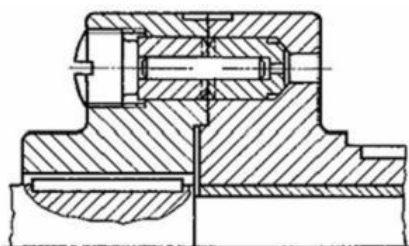
350. Для соединения несоосных валов и защиты ответственных деталей машины от разрушения при перегрузке применяется муфты ...

свободного хода
компенсирующие упругие
комбинированные
жесткие (некомпенсирующие)

351. Предохранительная муфта, однократно и с наибольшей точностью срабатывающая при перегрузке, называется муфтой ...

кулачковой
фрикционной
шариковой
с разрушающимся элементом

352. При перегрузке изображенной на рисунке предохранительной муфты с разрушающимся элементом происходит ...



смятие штифта
срезание штифта
изгиб штифта
разрыв полумуфт

353. Для соединения валов при достижении ими определенной скорости вращения применяют самоуправляемые ... муфты.

- предохранительные
- компенсирующие
- свободного хода
- центробежные

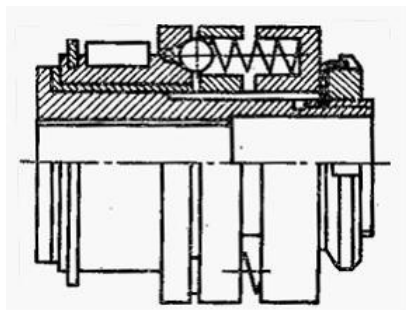
354. Муфты, применяемые для передачи вращающего момента только в одном направлении вращения, называются ...

- центробежными
- компенсирующими
- предохранительными
- муфтами свободного хода

355. Муфты, применяемые для защиты ответственных деталей и узлов от выхода из строя при перегрузках машин, называются ...

- компенсирующими
- глухими
- свободного хода
- предохранительными

356. Изображенная на рисунке ... муфта относится к ...



- фрикционная... компенсирующим
- торовая... компенсирующим
- центробежная... пусковым
- шариковая... предохранительным

(открытая форма)

357. Для автоматического соединения или разъединения валов при определенных условиях предназначена ... муфта.

Инструкция: ответ дайте в форме прилагательного женского рода в именительном падеже.

358. К самоуправляемым муфтам относятся ...

- предохранительная, обгонная, центробежная
- фланцевая, зубчатая, кулачковая
- втулочная, цепная, муфта с резиновой звездочкой

(открытая форма)

359. Для обеспечения передачи момента в одном направлении и свободного относительного вращения в противоположном служит ... муфта.

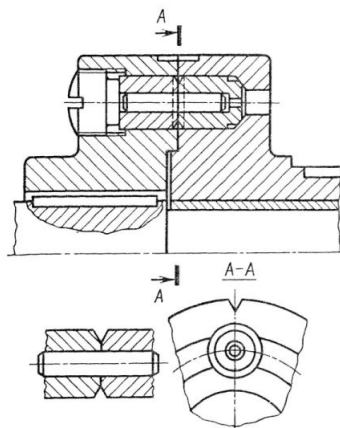
Инструкция: ответ дайте в форме прилагательного женского рода в именительном падеже.

(открытая форма)

360. Для автоматического соединения и разъединения валов при определенных частотах вращения служит ... муфта.

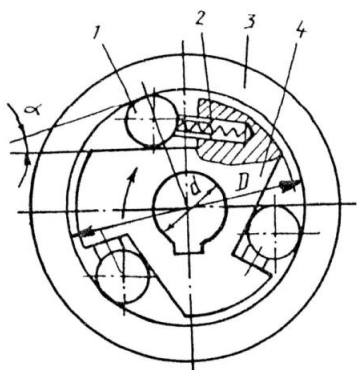
Инструкция: ответ дайте в форме прилагательного женского рода в именительном падеже.

361. Изображенная на рисунке муфта относится к ... муфтам



центробежным
предохранительным
обгонным
упругим компенсирующим

362. Изображенная на рисунке муфта относится к ... муфтам



центробежным
предохранительным
обгонным
упругим компенсирующим

363. Применение фрикционных дисковых сцепных муфт для компенсации несоосности установки валов ...

возможно, но только для осевых погрешностей

невозможно

возможно, но только для угловых погрешностей

возможно

364. Основными недостатками сцепной кулачковой муфты является(-ются) ...

низкая нагрузочная способность

большие габариты

удары при включении

зависимость передаваемого момента от силы осевого нажатия

365. Основным(-и) достоинством(-ами) сцепной дисковой фрикционной муфты является(-ются) ...

высокая нагрузочная способность

малые габариты, отсутствие изнашиваемых элементов

плавность включения, возможность выполнения предохранительной функции

независимость передаваемого момента от силы нажатия

366. Управляемые сцепные муфты, передаваемый вращающий момент которых прямо пропорционален силе осевого нажатия, являются муфтами ...

кулачковыми

свободного хода

дисковыми

зубчатыми

367. Сцепные управляемые муфты по конструкции разделяют на...

кулачковые, фрикционные, зубчатые

цепные, втулочные, упругие втулочно-пальцевые

фланцевые, предохранительные, центробежные

368. С увеличением количества дисков трения в фрикционных муфтах при прочих равных условиях передаваемый момент...

увеличивается

уменьшается

не изменяется

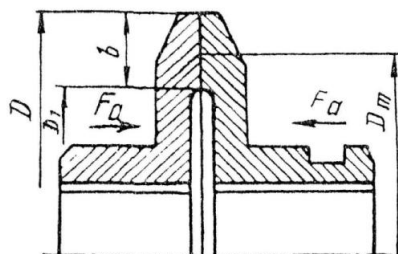
369. Из сцепных управляемых муфт...могут предохранять механизмы от внезапных перегрузок.

фрикционные

зубчатые

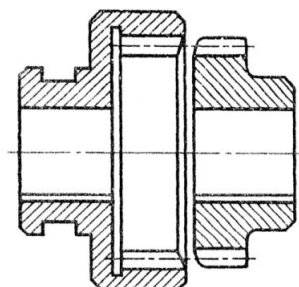
кулачковые с непрямоугольным профилем

370. Изображенная на рисунке муфта относится к...муфтам.



фрикционными
зубчатым
кулачковым

на рисунке муфта относится к



371. Изображенная
... муфтам.

фрикционными

зубчатым
кулачковым

372. Наименьшей нагрузочной способностью при одинаковых габаритных размерах обладают... муфты

- кулачковые
- зубчатые
- фрикционные однодисковые

5. ПОДШИПНИКИ И УПЛОТНЕНИЯ

5.1. Подшипники

373. Один из лучших материалов для вкладышей подшипников скольжения баббит является ...

- сплавом на основе свинца и олова
- древесиной
- металлокерамикой
- сплавом на основе чугуна

374. Основным достоинством подшипника скольжения является(-ются) ...

- независимость от смазки
- возможность изготовления разъемным
- малые моменты трения при пуске
- малый осевой размер

375. Изображенная на рисунке деталь является частью ... и называется ...



- болтового соединения... гайкой
- подшипника качения... сепаратором
- компенсирующей муфты... полумуфтой
- подшипника скольжения... вкладышем

376. Одним из недостатков подшипника скольжения является ...

- большой радиальный размер
- ограниченная быстроходность
- большой осевой размер
- сложность изготовления

377. Основными критериями работоспособности среднескоростного подшипника скольжения являются прочность, ...

пластичность и виброустойчивость
износостойкость и теплостойкость
коррозионная стойкость и эластичность
жесткость и твердость

378. Отверстия и канавки на цилиндрической поверхности изображенной на рисунке детали предназначены для ...



уменьшения поверхности трения
подачи и распределения смазки
экономии материала
облегчения конструкции

379. Основным назначением подшипника скольжения является ...

увеличение трения в опорах вращающихся деталей
повышение вращающего момента редуктора
снижение трения в опорах вращающихся деталей
повышение мощности редукторов

380. В подшипнике скольжения, работающем в режиме жидкостного трения, минимальная толщина масляного слоя $h_{\min}$ по отношению к высотам микронеровностей цапфы R_{z_1} и вкладыша R_{z_2} выражается следующим образом:

$$h_{\min} = R_{z_2} - R_{z_1}$$

$$h_{\min} < R_{z_1} + R_{z_2}$$

$$h_{\min} = R_{z_1} / R_{z_2}$$

$$+ h_{\min} > R_{z_1} + R_{z_2}$$

381. Один из лучших материалов для подшипников скольжения является ...

бронза
баббит
чугун
пластмасса

382. В зависимости от направления воспринимаемой нагрузки подшипники скольжения подразделяются на...

радиальные, радиально-упорные, упорные
разъемные, неразъемные
выполненные в отдельном корпусе и встроенные в механизм

(открытая форма)

383. Для того, чтобы не выполнять корпус подшипника скольжения из дорогих антифрикционных материалов и для возможности замены после износа применяют ...

Инструкция: ответ дайте в именительном падеже, в единственном числе.

384. Изнашивание трущихся поверхностей отсутствует при... режиме трения.

жидкостном

полужидкостном

сухом

Укажите не менее двух вариантов ответа

385. Проверочный расчет подшипников скольжения, работающих при полужидкостном трении, заключается в определении ...

условного давления $p \geq [p]$

произведения давления на скорость $p \cdot v \leq [p \cdot v]$

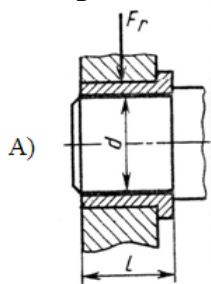
диаметра цапфы вала

длины втулки

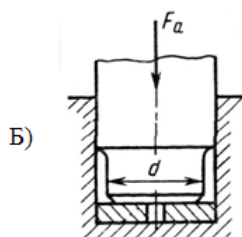
Установите соответствие

386. Подшипник скольжения ... изображен на рисунке ...

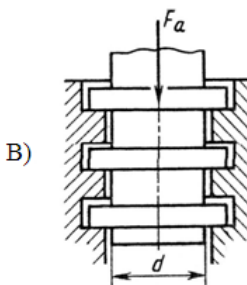
1. радиальный



2. радиально-упорный



3. упорный



387. Условное давление в подшипнике скольжения определяют по формуле...

$$+ \frac{F_r}{d \cdot l}$$

$$\frac{4T}{d \cdot h \cdot l_p}$$

$$\frac{4T}{d \cdot l \cdot d_{ш}}$$

388. Толщина слоя заливки вкладыша баббитом составляет ...

- $\approx 0,005d$
- $\approx 0,01d$
- $(0,05 \dots 0,08)d$
- до $0,1 d$

389. После длительной эксплуатации в условиях хорошего смазывания, отсутствия ударных нагрузок подшипники качения выходят из строя в результате ...

- абразивного износа
- усталостного выкрашивания
- раскалывания колец
- остаточных деформаций

390. Основным назначением подшипника качения является ...

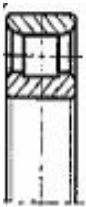
- повышение мощности редукторов
- снижение трения в опорах вращающихся деталей
- увеличение трения в опорах вращающихся деталей
- повышение вращающего момента редуктора

391. Изображенный на рисунке в ... состоянии подшипник называется ...



- рабочем... сферическим скольжения
- нерабочем... роликовым радиально-упорным коническим
- рабочем... шариковым радиальным сферическим
- двухрядным
- нерабочем... роликовым радиальным сферическим
- двухрядным

392. Возможность применения в конструкции изображенного на рисунке подшипника ограничивается такими условиями как ...



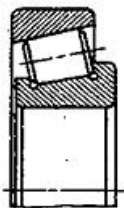
- только качательное движение и отсутствие радиальных сил
- большие углы перекоса колец, небольшие осевые силы
- малые углы перекоса колец, отсутствие осевых сил
- нерегламентированные углы перекоса колец, односторонняя осевая нагрузка

393. Вероятность неразрушения, закладываемая в расчеты подшипников качения большинства машин общего назначения, равна ...

- 90%
- 80%

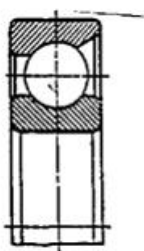
50%
100%

394. Телом качения изображенного подшипника является ...



- ролик цилиндрический
- шарик
- ролик конический
- ролик витой

395. Изображенный ниже подшипник качения предназначен для восприятия нагрузки ...



- только осевой
- радиальной и двухсторонней осевой
- только радиальной
- радиальной и односторонней осевой

396. Основной особенностью изображенного на рисунке подшипника качения является ...

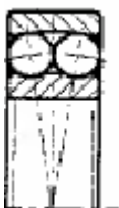


- невозможность работы с перекосами колец
- возможность работы со значительными осевыми нагрузками
- невозможность работы с осевыми нагрузками
- возможность работы со значительным перекосом колец

397. Основными техническими характеристиками подшипника качения, указываемыми в справочниках, каталогах, являются ...

- статическая и динамическая грузоподъемности
- эквивалентная статическая и динамическая нагрузки
- ресурсы в миллионах оборотов и в часах
- пределы прочности и текучести

398. Основной особенностью изображенного на рисунке подшипника качения является ...



- невозможность работы с перекосами колец
- возможность работы со значительным перекосом колец
- невозможность работы с осевыми нагрузками
- возможность работы со значительными осевыми нагрузками

399. Подшипник качения состоит из ...

внутреннего и наружного колец, тел качения, сепаратора
вкладыша, корпуса, тел качения
корпуса, сепаратора, тел качения
внутреннего и наружного колец, тел качения

400. Сепаратор в подшипнике ...

разделяет и направляет тела качения
увеличивает нагрузочную способность
уменьшает трение
направляет тела качения

401. По форме тел качения подшипники разделяют на ...

шариковые, роликовые
радиальные, упорные
роликовые упорные
шариковые радиальные

402. Только осевую нагрузку воспринимает ... подшипник

шариковый радиальный однорядный
роликовый радиально-упорный
шариковый упорный
роликовый двухрядный радиальный сферический

(открытая форма)

403. Диаметр внутреннего кольца подшипника 210 равен ... мм.

Инструкция: в ответ введите цифровое значение.

404. Подшипники качения рассчитывают по статической грузоподъемности при ...

$n < 1 \text{ мин}^{-1}$
 $n \geq 10 \text{ мин}^{-1}$
 $n \leq 10 \text{ мин}^{-1}$
 $n \geq 100 \text{ мин}^{-1}$

405. Подшипники качения рассчитывают по динамической грузоподъемности при ...

$n \geq 1 \text{ мин}^{-1}$
 $n \geq 10 \text{ мин}^{-1}$
 $n \leq 10 \text{ мин}^{-1}$
 $n \geq 100 \text{ мин}^{-1}$

406. Радиально-упорные подшипники могут воспринимать ... нагрузки

радиальные
осевые

радиальные и осевые

407. Большой нагрузочной способностью при одном и том же диаметре внутреннего кольца обладают подшипники ... серии

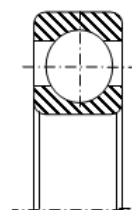
- особолегкой
- легкой
- средней
- тяжелой

Установите соответствие

408. Подшипник качения ... изображен на рисунке ...

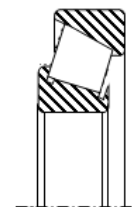
1. роликовый радиально-упорный радиальный

A)



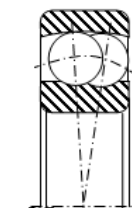
2. шариковый радиальный сферический

Б)



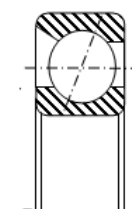
3. шариковый радиально-упорный

В)



4. шариковый

Г)



409. Наиболее высоким из перечисленных классов точности подшипников качения является...

- 0
- 6
- 5
- 4
- 2

(открытая форма)

410. Внутренний диаметр подшипника, имеющего обозначение 308, равен ... мм.

Инструкция: в ответ введите цифровое значение.

Укажите **не менее двух** вариантов ответа

411. Современный расчет подшипников качения выполняют ...

- по критерию износостойкости
- на статическую грузоподъемность по критерию статической контактной прочности
- по критерию теплостойкости
- на заданный ресурс (долговечность) по критерию усталостного выкрашивания

Установите **соответствие**

412. При расчете радиальных и радиально-упорных подшипников качения ... определяют по формуле ...

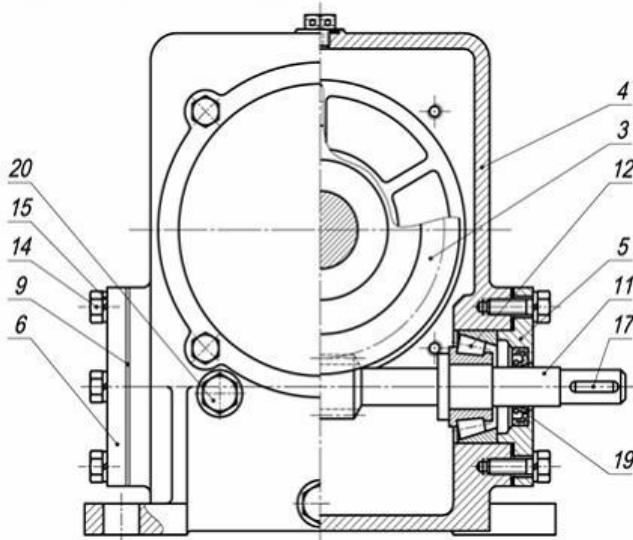
- | | |
|---|--|
| 1. эквивалентную динамическую радиальную нагрузку P_r | A) $(XVF_r + YF_a)K_B K_T$ |
| 2. эквивалентную статическую радиальную нагрузку P_{0r} | Б) $X_0 F_r + Y_0 F_a$ |
| 3. Базовый расчетный ресурс | В) $L_{10} = \left(\frac{C_r}{P_r} \right)^p$ |

5.2. Конструкции подшипниковых узлов

413. Для закрепления внутренних колец подшипников качения на валах редукторов используют ...

- клинья, штифты
- заплечики валов, стопорные кольца
- сварку, пайку
- шпоночные канавки, шайбы пружинные

414. Для регулировки подшипников вала червяка используются детали, обозначенные позицией ... и называющиеся ...



- 19, вкладышами
- 17, штифтами
- 9, прокладками
- 20, пробками

415. Наиболее рациональным способом смазки подшипников качения редуктора с горизонтально расположенными валами при средних нагрузках и скоростях является ...

- поливание
- разбрызгивание из общей масляной ванны
- окунание
- закладывание твердой смазки

416. Изображенная на рисунке деталь называется ...



- многолапчатой стопорной шайбой
- пружинным упорным наружным кольцом
- пружинной шайбой
- пружинным упорным внутренним кольцом

417. Изображенная на рисунке деталь называется ...



- пружинным упорным наружным кольцом
- пружинным упорным внутренним кольцом
- пружинной шайбой
- многолапчатой стопорной шайбой

418. Подшипники качения, которые рекомендуется использовать для опор валов в одноступенчатом цилиндрическом редукторе с прямозубыми колесами, называются ...

- роликовыми коническими
- упорными
- шариковыми радиально-упорными
- шариковыми радиальными

419. Изображенная на рисунке деталь называется ... и применяется с ... гайкой.



- многолапчатой стопорной шайбой... круглой шлицевой
- пружинным упорным наружным кольцом... прорезной
- пружинным упорным внутренним кольцом... корончатой
- пружинной шайбой... шестигранной

420. Изображенная на рисунке деталь с внутренней мелкой резьбой называется ...



- круглой шлицевой гайкой
- стопорной шайбой с наружными зубьями
- прорезной гайкой
- корончатой гайкой

Укажите не менее двух вариантов ответа

421. Для опор валов применяют следующие типы подшипниковых опор: ...

- фиксирующие
- плавающие
- неподвижные
- скользящие

422. При осевом фиксировании валов по схеме «враспор» осевой зазор в подшипниках ...

- регулируется осевым перемещением наружных колец
- регулируется осевым перемещением внутренних колец
- регулируется осевым перемещением наружного и внутреннего колец
- не регулируется

423. При осевом фиксировании валов по схеме «врастяжку» осевой зазор в подшипниках ...

- регулируется осевым перемещением внутренних колец
- регулируется осевым перемещением наружного и внутреннего колец
- не регулируется
- регулируется осевым перемещением наружных колец

424. В силовых конических зубчатых передачах преимущественное применение находит установка подшипников на валу конической шестерни по схеме ...

- «врастяжку»
- «враспор»
- одна опора фиксирующая и одна плавающая
- обе опоры плавающие

425. При больших ожидаемых температурных деформациях вала для закрепления вала-червяка червячной передачи используют схему ...

- одна опора фиксирующая и одна плавающая
- обе опоры плавающие
- «врастяжку»
- «враспор»

426. Опоры соосно расположенных валов соосных редукторов устанавливают, как правило, по схеме ...

«враспор»

«врастяжку»

внутренняя опора фиксирующая, наружная – плавающая

наружная опора фиксирующая, внутренняя – плавающая

427. Для опор валов, расположенных в разных корпусах, применяют ... подшипники.

радиальные шариковые двухрядные сферические

радиальные шариковые однорядные

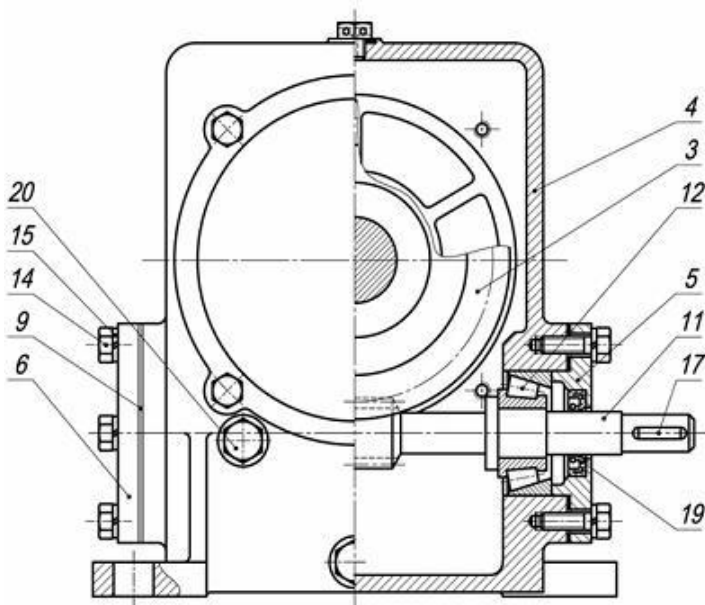
радиальные с короткими цилиндрическими роликами

радиально-упорные шариковые

радиально-упорные роликовые

5.3. Уплотнительные устройства

428. Примененное в изображенном на рисунке редукторе уплотнение подшипника ...



рекомендуется при скорости вала не более 2 м/с

рекомендуется при скорости вала более 20 м/с

не имеет регламентации по скорости вала

рекомендуется при скорости вала до 20 м/с

429. В редукторах уплотнительные устройства применяются для ...

снижения стоимости и массы конструкции

защиты от загрязнения извне и предотвращения вытекания смазки

повышения скорости и КПД

повышения мощности и вращающего момента

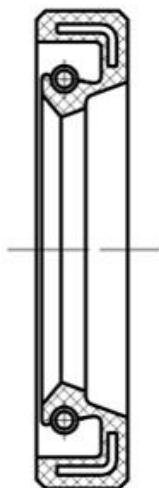
430. Сальниковое войлочное уплотнение для подшипниковых узлов редукторов в настоящее время ...

является устаревшим, вытесняется более современными
применяется при больших скоростях
является наиболее современной конструкцией
применяется только в ответственных конструкциях

431. Маслосливное отверстие редуктора закрыто пробкой с цилиндрической резьбой. Во избежание подтекания масла под фланец пробки следует установить ...

контргайку
уплотняющую прокладку
пружинную шайбу
резиновую манжету

432. Плотность прилегания к валу рабочей кромки изображенной на рисунке манжеты обеспечивается ...



обтяжкой проволокой
клеммовым соединением
нажимными винтами
браслетной пружиной

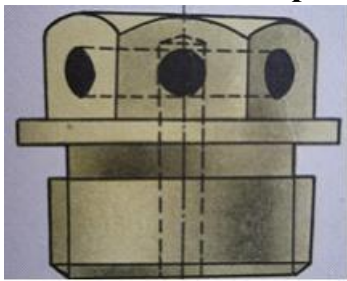
433. В конструкции подшипникового узла редуктора решено применить манжетное уплотнение, для этого следует ...

подобрать манжету по вращающему моменту
подобрать манжету по диаметру вала
рассчитать на прочность и сконструировать манжету
рассчитать на износостойкость и сконструировать манжету

434. Правильно описана конструкция крышки подшипникового узла редуктора с манжетным уплотнением в следующем случае:

манжета установлена подвижно в отверстии и на валу
манжета установлена неподвижно на вал, крышка вращается
манжета установлена неподвижно в отверстии, вал вращается
манжета установлена неподвижно в отверстии и на валу

435. Изображенная на рисунке деталь с осевым и радиальными отверстиями называется ... и применяется для ...



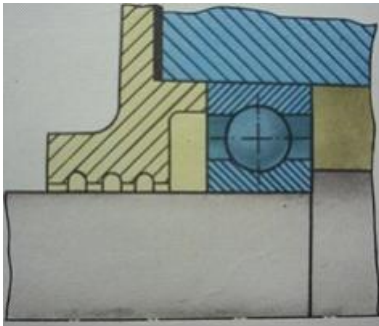
маслоуказателем... измерения уровня масла
прокладкой... повышения мощности

отдушиной... сообщения с внешней средой
пробкой... завинчивания в маслосливное
отверстие

436. Наибольшее распространение в современном машиностроении получили ... уплотнения.

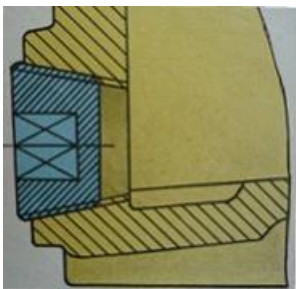
манжетные
войлочные
щелевые
лабиринтные

437. Изображенное на рисунке уплотнение называется ... и характеризуется как ...



торцовым... контактное, высокоэффективное
щелевым... бесконтактное, достаточно эффективное в чистой среде
центробежным... бесконтактное, эффективное в зависимости от скорости
манжетным... контактное, эффективное в запыленной среде

438. Изображенная на рисунке деталь с конической резьбой и углублением под ключ называется ... и применяется для ...



прокладкой... повышения мощности
пробкой... завинчивания в маслосливное отверстие
рым-болтом... транспортировки редуктора
гайкой... крепежного резьбового соединения

439. Наибольшую скорость вращения валов допускают ... уплотнения.

манжетные
войлочные
щелевые
лабиринтные

440. Манжетные уплотнения применяют в подшипниковых узлах при окружной скорости вала до ... м/с.

- 20
- 30
- 5
- 10

441. Войлочные уплотнения применяют в подшипниковых узлах при окружной скорости вала до ... м/с.

- 20
- 30
- 5
- 10

Укажите не менее двух вариантов ответа

442. Стальной каркас в манжетном уплотнении предназначен для ...

- увеличения плотности посадки в корпусную деталь
- увеличения жесткости уплотнения
- плотного прижатия манжеты к валу
- предохранения от вытекания масла

Укажите не менее двух вариантов ответа

443. Наиболее часто в сочетании с другими уплотнениями применяют ... уплотнения.

- манжетные
- войлочные
- щелевые
- лабиринтные
- центробежные

444. Манжетные уплотнения работают при температуре узла до ...

- 120°C
- 100°C
- 90°C
- 80°C

445. Лабиринтовые уплотнения работают при окружных скоростях до ... м/с.

- 30
- 25
- 20
- 15

446. Недостатками лабиринтовых и щелевых уплотнений являются: ...

- недостаточная защита уплотняемой среды от пыли
- сложность конструкции
- значительный износ вала
- сложность обслуживания