

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2025 12:29:18

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e3910809227a81e4d7871b1e41496298d7c

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

**ОПОП по направлению подготовки 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине

Б1.О.26 Детали машин и основы конструирования

Направленность (профиль) «Автомобильный сервис»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра –

Технического сервиса, механики
и электротехники

Разработчик:
канд. техн. наук, доцент

А.Н. Сорокин

Омск

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-6	Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ИД-1 _{ОПК-6} Использует стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью, для разработки технической документации	Знать стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью, для разработки технической документации	Уметь разрабатывать техническую документацию; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД	Иметь навыки разработки технической документации; Владеть методами компьютерного проектирования с использованием пакетов прикладных программ типовых деталей и узлов машин общего назначения
		ИД-2 _{ОПК-6} Осуществляет расчет технической документации с использованием математических и инженерных знаний, связанной с профессиональной деятельностью	Знать методы формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах математических и инженерных дисциплин; принципы расчета типовых деталей и узлов машин общего назначения	Уметь использовать методы, основанные на законах математических и инженерных дисциплин, для расчета типовых деталей и узлов машин общего назначения	Владеть навыками выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин общего 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	взаимооценка	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					
Курсовая работа*	2.1			Защита КР		
Самостоятельное изучение тем	2.2	Рекомендации по самостоятельному изучению тем; вопросы для самоконтроля		Опрос при защите КР; тестирование		
Текущий контроль:	3					
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним; - по результатам самостоятельного изучения тем № 2, 3	3.1	Вопросы для самоконтроля		Опрос при защите лабораторных работ; тестирование		
Промежуточная аттестация* бакалавров по итогам изучения дисциплины	4					
Итоговая аттестация	4.1	Вопросы для подготовки к экзамену		Экзамен		

* 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 итоговых 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 тем для курсовой работы
	Шкала и критерии оценивания индивидуальных результатов выполнения курсовой работы
	Темы для самостоятельного изучения
	Общий алгоритм самостоятельного изучения тем
	Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения тем
3. Средства для текущего контроля	Тестовые вопросы текущего контроля по темам № 4, 5, 6
	Шкала и критерии оценивания текущего контроля
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для подготовки к итоговому контролю (экзамену)
	Комплект экзаменационных билетов
	Плановая процедура проведения экзамена
	Шкала и критерии оценивания промежуточной аттестации (экзамена) по итогам изучения дисциплины

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

Индекс и название компетенции и	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-6 Способен участвовать в разработке технической документации и с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ИД-1 _{ОПК-6}	Полнота знаний	Знать стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью, для разработки технической документации	Имеющихся знаний недостаточно для разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Имеющихся знаний в целом минимально достаточно для разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Текущее тестирование; опрос при защите курсовой работы; опрос; экзамен
		Наличие умений	Уметь разрабатывать техническую документацию; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД	Имеющихся умений недостаточно для разработки технической документации; оформления графической и текстовой конструкторской документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД	Имеющихся умений в целом минимально достаточно для разработки технической документации; оформления графической и текстовой конструкторской документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД	Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для разработки технической документации; оформления графической и текстовой конструкторской документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД	Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для разработки технической документации; оформления графической и текстовой конструкторской документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД	
		Наличие навыков (владение опытом)	Иметь навыки разработки технической документации:	Имеющихся навыков недостаточно для разработки технической документации:	Имеющихся навыков в целом минимально достаточно для разработки технической	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для разработки технической	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для разработки технической	

			Владеть методами компьютерного проектирования с использованием пакетов прикладных программ типовых деталей и узлов машин общего назначения	применения методов компьютерного проектирования с использованием пакетов прикладных программ типовых деталей и узлов машин общего назначения	документации; применения методов компьютерного проектирования с использованием пакетов прикладных программ типовых деталей и узлов машин общего назначения	документации; применения методов компьютерного проектирования с использованием пакетов прикладных программ типовых деталей и узлов машин общего назначения	документации; применения методов компьютерного проектирования с использованием пакетов прикладных программ типовых деталей и узлов машин общего назначения	
	ИД-2опк-6	Полнота знаний	Знать методы формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах математических и инженерных дисциплин; принципы расчета типовых деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся знаний недостаточно для формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах математических и инженерных дисциплин; применения принципов расчета типовых деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся знаний в целом минимально достаточно для формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах математических и инженерных дисциплин; применения принципов расчета типовых деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах математических и инженерных дисциплин; применения принципов расчета типовых деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах математических и инженерных дисциплин; применения принципов расчета типовых деталей и узлов машин общего назначения	Текущее тестирование; опрос при защите курсовой работы; опрос; экзамен
		Наличие умений	Уметь использовать методы, основанные на законах математических и инженерных дисциплин, для расчета типовых деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся умений недостаточно для использования методов, основанных на законах математических и инженерных дисциплин, для расчета типовых деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся умений в целом минимально достаточно для использования методов, основанных на законах математических и инженерных дисциплин, для расчета типовых деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для использования методов, основанных на законах математических и инженерных дисциплин, для расчета типовых деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для использования методов, основанных на законах математических и инженерных дисциплин, для расчета типовых деталей и узлов машин общего назначения	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся навыков недостаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся навыков в целом минимально достаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин общего назначения	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин общего назначения	

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 работ

Темы КР посвящены проектированию приводов технологических машин для обслуживания автомобильного транспорта, включающих различные типы одноступенчатых редукторов:

- проектирование привода ленточного конвейера;
- проектирование привода цепного транспортера;
- проектирование привода пластинчатого транспортера;
- 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 курсовой работы и исходные данные для ее выполнения выдаются обучающемуся на первой неделе пятого семестра. У каждого обучающегося – индивидуальный вариант. Каждый обучающийся получает учебное пособие по выполнению курсовой работы и методические указания к выполнению каждой части работы.

В процессе проектирования проводятся групповые и индивидуальные консультации.

Примерный обобщенный план-график выполнения курсовой работы по дисциплине:

Наименование этапа выполнения курсовой работы. 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 курсовой работы. Планирование работы по выполнению курсовой работы	1	
1.2 Изучение учебной, учебно-методической литературы по выполнению курсовой работы		
2. Разработка темы работы (основной этап)		
2.1. Кинематический расчет	26	Расчетно-пояснительная записка
2.2. Расчет ременной передачи		
2.3. Расчет зубчатых передач редуктора		
2.4. Разработка эскизной компоновки редуктора		Компоновочный чертеж
2.5. Расчет подшипников и муфт		Расчетно-пояснительная записка
2.6. Расчет на прочность валов и шпонок		
2.7. Выполнение чертежей:	23	
- 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. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	6	Лист 1,2,3, РПЗ
3.2. Подготовка к защите		
3.3. Защита курсовой работы	1	
Итого на выполнение курсовой работы	57	

Курсовая работа включает в себя расчетно-пояснительную записку и графическую часть, которая состоит из одного листа формата А1 и двух листов формата А3. Графическую часть работы выполняют с использованием ПК в системе КОМПАС с соблюдением всех требований государственных стандартов (размер листа, шрифт, условные обозначения и т. д.). Работы, 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 курсовую работу; 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 курсовой работы. В нем указывают объем расчетно-пояснительной записки, число рисунков и таблиц. В реферате отражают цель и задачи курсового проектирования, дают анализ выполненной работы. 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 КР

Общие принципы оценки индивидуальных результатов выполнения КР:

1) Защита подготовленной КР 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 представленной на защиту КР;

- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей и выполнения им учебных задач при разработке КР;

4) В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над КР используют четыре приведённых ниже группы критериев оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки КР** (способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения КР; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки КР);

- критерии оценки **содержания КР** (степень полноты расчетов и чертежей; работоспособность разработанной конструкции);

- критерии оценки **оформления КР** (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 КР** (способность и умение публичной защиты КР;

способность грамотно отвечать на вопросы).

Шкала и критерии оценивания индивидуальных результатов выполнения курсовой работы:

– оценка «отлично» по курсовой работе присваивается за высокую степень полноты и правильности расчетов и чертежей разработанной конструкции, качественное оформление работы, содержательность доклада, своевременность представления работы;

– оценка «хорошо» по курсовой работе 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 курсовой работе присваивается за низкую степень полноты и правильности расчетов и чертежей разработанной конструкции, не качественное оформление работы, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы, не своевременность представления работы;

– оценка «неудовлетворительно» по курсовой работе присваивается за неполноту и не правильность представленных расчетов и чертежей разработанной конструкции, не качественное оформление работы, несамостоятельность выполнения работы, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы, не своевременность представления работы.

Форма бланка результатов проверки курсовой работы 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 практических 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, материаловедения и 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?

Материаловедение и технология конструкционных материалов

1. Какие материалы называют сталью, чугуном?
2. Чем отличается легированная сталь от углеродистых?
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 15X13H7C2A?
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) Клеммовые соединения и соединения с натягом: конструкция и расчет	2	Опрос на экзамене
3	2) Планетарные и волновые передачи: конструкция и расчет	2	Контрольное тестирование
	3) Фрикционные передачи: конструкция и расчет	2	
	4) Назначение, конструкция, материал и способы изготовления корпусных деталей	2	Опрос при защите КР
4	5) Упругие элементы: назначение, конструкция, расчет на прочность	2	Опрос на экзамене
5	6) Конструкция подшипниковых узлов	2	Опрос при защите КР
	7) Уплотнительные устройства	2	Опрос при защите КР

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.

Текущий контроль по результатам самостоятельного изучения тем № 2, 3 проводится в форме тестирования. Тестовые вопросы по данным темам – см. Приложение 2. Банк тестовых заданий.

Шкала и критерии оценивания текущего 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

Вопросы для подготовки к итоговому контролю

1. Задачи курса «Детали машин и основы конструирования» и изучаемые в нем объекты.

Раздел 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2. Основные определения и классификация машин, механизмов и деталей.

3. Основы проектирования механизмов, стадии разработки конструкторской документации.

4. Основные требования к деталям машин. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.

Раздел 2. СОЕДИНЕНИЯ

5. Резьбовые соединения. Общие сведения. Типы резьбы. Основные параметры и область применения. Материалы крепежных деталей.

6. Теории винтовой пары. Момент завинчивания. Условие самоторможения и КПД винтовой пары. Распределение осевого усилия по виткам резьбы.

7. Расчет на прочность витков резьбы. Стержень винта нагружен только внешней растягивающей силой (затяжка отсутствует).

8. Расчет болтов. Болт затянут, внешняя нагрузка отсутствует.

9. Расчет болтов. Болтовое соединение нагружено силами, сдвигающими детали в стыке (болт поставлен с зазором и без зазора).

10. Расчет болтов. Болт затянут, внешняя нагрузка раскрывает стык деталей.

11. Расчет соединений, включающих группу болтов. Соединение нагружено центрально приложенной силой, перпендикулярной плоскости стыка. Нагрузка, действующая на соединение, сдвигает детали в стыке.

12. Сварные соединения. Область применения. Виды сварных соединений и сварных швов.

13. Расчет и проектирование сварных стыковых соединений.

14. Расчет и проектирование сварных нахлесточных соединений.

15. Расчет и проектирование сварных тавровых соединений.

16. Соединение контактной сваркой. Расчет и проектирование стыковых соединений и нахлесточных соединений точечной и шовной сваркой.

17. Шпоночные соединения. Общие сведения. Соединения призматическими, сегментными, цилиндрическими и клиновыми шпонками. Критерии работоспособности и расчет соединений.

18. Шлицевые соединения. Назначение. Формы профиля шлицев. Расчет на прочность.

19. Назначение и область применения заклепочных соединений. Конструкции и расчет.

20. Соединения с натягом. Общие сведения. Расчет прочности соединения.

Раздел 3. ПЕРЕДАЧИ И КОРПУСНЫЕ ДЕТАЛИ

21. Общие сведения о механических передачах. Классификация передач. Основные кинематические и силовые характеристики передач.
22. Зубчатые передачи. Классификация зубчатых передач. Основные характеристики, особенности конструкции. Способы изготовления зубчатых колес.
23. Силы в зацеплении цилиндрических передач. Виды разрушения зубьев, критерии работоспособности передач. Контактные напряжения.
24. Расчет на контактную прочность рабочих поверхностей зубьев.
25. Расчет зубьев на прочность при изгибе.
26. Материалы зубчатых колес. Допускаемые напряжения.
27. Основные характеристики, особенности конструкции конических передач.
28. Расчет конических передач на прочность.
29. Червячные передачи. Общие сведения. Геометрические и кинематические параметры. Материалы червяков и червячных колес.
30. Силы в зацеплении и расчеты на прочность червячных передач.
31. Ременные передачи. Классификация ременных передач. Геометрические и кинематические зависимости в ременной передаче.
32. Силы натяжения ремня в ременной передаче. Напряжения в ремне.
33. Расчет ременной передачи по тяговой способности. Расчет передачи клиновым и поликлиновым ремнем. Расчет плоскоремной передачи.
34. Цепные передачи, общие сведения, основные характеристики.
35. Расчет цепных передач.

Раздел 4. ВАЛЫ, МУФТЫ И УПРУГИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

36. Валы и оси. Назначение, классификация, конструктивные формы. Материалы валов и осей.
37. Критерии работоспособности валов и осей. Проектный расчет валов.
38. Проверочный расчет валов: порядок расчета; расчет на статическую прочность; расчет на сопротивление усталости.
39. Муфты приводов: назначение и классификация.
40. Постоянные муфты. Классификация и краткая характеристика. Поперечно-свертная муфта: назначение и устройство.
41. Втулочно-пальцевая муфта: назначение, устройство и подбор муфты.
42. Сцепные управляемые муфты: кулачковые и фрикционные, устройство и принцип работы.
43. Сцепные самоуправляемые муфты: предохранительные, обгонные, центробежные. Устройство и принцип действия.

Раздел 5. ПОДШИПНИКИ И УПЛОТНЕНИЯ

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

Комплект экзаменационных билетов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Кафедра технического сервиса, механики и электротехники

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по дисциплине

«Детали машин и основы конструирования»

1. Соединения с натягом. Общие сведения. Расчет прочности соединения.
2. Общие сведения о механических передачах. Классификация передач. Основные кинематические и силовые характеристики передач.
3. Определите межосевое расстояние a_w косозубой цилиндрической передачи. Исходные данные: вращающий момент на колесе 400 Н·м, передаточное число 4, коэффициент неравномерности распределения нагрузки 1,15, коэффициент ширины колеса относительно межосевого расстояния назначить самостоятельно из ряда стандартных. Параметры обозначить и расшифровать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ
№2
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Назначение и область применения заклёпочных соединений. Конструкции и расчет.
2. Зубчатые передачи. Классификация зубчатых передач. Основные характеристики, особенности конструкции. Способы изготовления зубчатых колес.
3. Определите предел контактной выносливости шестерни из стали 40X с термообработкой – улучшение и закалка ТВЧ. Необходимые данные выбрать из ряда: твердость 269...302 НВ, твердость 45...50 HRC, коэффициент запаса прочности 1,2, коэффициент долговечности 1,1.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Шлицевые соединения. Назначение. Формы профиля шлицев. Расчет на прочность.
2. Силы в зацеплении цилиндрических передач. Виды разрушения зубьев, критерии работоспособности передач. Контактные напряжения.
3. Определите допускаемые контактные напряжения для колеса из стали 40X. Необходимые данные выбрать из ряда: коэффициент запаса прочности 1,1, твердость 269...302 НВ, коэффициент долговечности 1, расчетное число циклов нагружения $55 \cdot 10^6$, предел контактной выносливости 640 МПа. Параметры обозначить и расшифровать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Шпоночные соединения. Общие сведения. Соединения призматическими, сегментными, цилиндрическими и клиновыми шпонками. Критерии работоспособности и расчет соединений.
2. Расчет на контактную прочность рабочих поверхностей зубьев.
3. Определите предел изгибной выносливости колеса из стали 40X с термообработкой – улучшение. Необходимые данные выбрать из ряда: твердость 45...50 HRC, коэффициент запаса прочности 1,1, твердость 269...302 НВ, коэффициент долговечности 1,05.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Соединение контактной сваркой. Расчет и проектирование стыковых соединений и нахлесточных соединений точечной и шовной сваркой.
2. Расчет зубьев на прочность при изгибе.
3. Определите допускаемые напряжения изгиба для колеса из стали 40X. Необходимые данные выбрать из ряда: коэффициент запаса прочности 1,7, твердость 269...302 НВ, коэффициент долговечности 1, предел изгибной выносливости 500 МПа, расчетное число циклов нагружения $70 \cdot 10^6$. Параметры обозначить и расшифровать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Расчет и проектирование сварных тавровых соединений.
2. Материалы зубчатых колес. Допускаемые напряжения.
3. Определите межосевое расстояние a_w прямозубой цилиндрической передачи. Исходные данные: вращающий момент на колесе 430 Н·м, передаточное число 4,5, коэффициент неравномерности распределения нагрузки 1,2, коэффициент ширины колеса относительно межосевого расстояния назначить самостоятельно из ряда стандартных. Параметры обозначить и расшифровать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Расчет и проектирование сварных нахлесточных соединений.
2. Основные характеристики, особенности конструкции конических передач.

3. Определите модуль и суммарное число зубьев косозубой цилиндрической передачи. Исходные данные: межосевое расстояние 140 мм, принять рекомендованное среднее значение угла наклона зубьев, модуль округлить до стандартного значения из ряда: 1,0; 1,25; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Расчет и проектирование сварных стыковых соединений.
2. Расчет конических передач на прочность.
3. Определите модуль и суммарное число зубьев прямозубой цилиндрической передачи. Исходные данные: межосевое расстояние 150 мм, модуль округлить до стандартного значения из ряда: 1,0; 1,25; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Сварные соединения. Область применения. Виды сварных соединений и сварных швов.
2. Червячные передачи. Общие сведения. Геометрические и кинематические параметры. Материалы червяков и червячных колес.
3. Для цилиндрической передачи определите числа зубьев шестерни и колеса, фактическое передаточное число. Исходные данные: суммарное число зубьев 133, передаточное число 4,5.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Расчет соединений, включающих группу болтов. Соединение нагружено центрально
2. Силы в зацеплении и расчеты на прочность червячных передач.
3. Определите силы (окружную, радиальную и осевую), действующие в зацеплении косозубой цилиндрической передачи. Исходные данные: вращающий момент на колесе передачи 630 Н·м, делительный диаметр колеса 220мм, для остальных параметров принять стандартные и рекомендованные значения. Параметры обозначить и расшифровать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Расчет болтов. Болт затянут, внешняя нагрузка раскрывает стык деталей.
2. Ременные передачи. Классификация ременных передач. Геометрические и кинематические зависимости в ременной передаче.
3. При эскизной разработке проекта редуктора определяются основные размеры валов. Определите диаметры выходных концов быстроходного и тихоходного валов. Исходные данные: вращающие моменты на быстроходном валу 140 Н·м, на тихоходном – 630 Н·м.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Расчет болтов. Болтовое соединение нагружено силами, сдвигающими детали в стыке (болт поставлен с зазором и без зазора).
2. Силы натяжения ремня в ременной передаче. Напряжения в ремне.
3. В редукторе тихоходный вал установлен на шариковых радиальных однорядных подшипниках. Определите эквивалентную динамическую радиальную нагрузку одного из подшипников. Исходные данные: радиальная нагрузка на подшипник 9525 Н; осевая нагрузка на подшипник 990 Н; коэффициенты $X = 1$, $Y = 0$, $K_B = 1,4$; остальными параметрами задаться из условий работы вала в редукторе. Параметры обозначить и расшифровать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Расчет болтов. Болт затянут, внешняя нагрузка отсутствует.

2. Расчет ременной передачи по тяговой способности. Расчет передачи клиновым и поликлиновым ремнем. Расчет плоскоремненной передачи.
3. В редукторе тихоходный вал установлен на шариковых радиальных однорядных подшипниках. Определите расчетный скорректированный ресурс подшипника. Исходные данные: базовая динамическая радиальная грузоподъемность 35100 Н, вероятность безотказной работы 90 %, обычные условия применения ($a_{23} = 0,8$), частота вращения вала 87 мин⁻¹, эквивалентная динамическая радиальная нагрузка 9800 Н. Параметры обозначить и расшифровать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Расчет на прочность витков резьбы. Стержень винта нагружен только внешней растягивающей силой (затяжка отсутствует).
2. Цепные передачи, общие сведения, основные характеристики.
3. Определите силы (окружную, радиальную), действующие в зацеплении прямозубой цилиндрической передачи. Исходные данные: вращающий момент на колесе передачи 530 Н·м, делительный диаметр колеса 190мм, для остальных параметров принять стандартные и рекомендованные значения. Параметры обозначить и расшифровать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Теории винтовой пары. Момент завинчивания. Условие самоторможения и КПД винтовой пары. Распределение осевого усилия по виткам резьбы.
2. Расчет цепных передач.
3. В редукторе тихоходный вал установлен на шариковых радиальных однорядных подшипниках. Определите эквивалентную динамическую радиальную нагрузку одного из подшипников. Исходные данные: радиальная нагрузка на подшипник 10750 Н; осевая нагрузка на подшипник 1200 Н; коэффициенты $X = 1$, $Y = 0$, $K_B = 1,2$; остальными параметрами задаться из условий работы вала в редукторе. Параметры обозначить и расшифровать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Резьбовые соединения. Общие сведения. Типы резьбы. Основные параметры и область применения. Материалы крепежных деталей.
2. Валы и оси. Назначение, классификация, конструктивные формы. Материалы валов и осей.
3. В редукторе тихоходный вал установлен на шариковых радиальных однорядных подшипниках. Определите расчетный скорректированный ресурс подшипника. Исходные данные: базовая динамическая радиальная грузоподъемность 32000 Н, вероятность безотказной работы 90 %, обычные условия применения ($a_{23} = 0,8$), частота вращения вала 47 мин⁻¹, эквивалентная динамическая радиальная нагрузка 8200 Н. Параметры обозначить и расшифровать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Основные требования к деталям машин. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.
2. Критерии работоспособности валов и осей. Проектный расчет валов.
3. При эскизной компоновке редуктора определяются расстояния между внешними поверхностями деталей. Определите зазор между внутренней стенкой корпуса и колесами. Исходные данные: редуктор двухступенчатый; межосевые расстояния – тихоходной ступени 150 мм, быстроходной ступени 120 мм; диаметры вершин зубьев – шестерни быстроходной ступени 45 мм, колеса тихоходной ступени 242 мм. Параметры обозначить и расшифровать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Основы проектирования механизмов, стадии разработки конструкторской документации.

2. Проверочный расчет валов: порядок расчета; расчет на статическую прочность; расчет на сопротивление усталости.
3. При эскизной разработке проекта редуктора определяются основные размеры валов. Определите диаметры выходных концов быстроходного и тихоходного валов. Исходные данные: вращающие моменты на быстроходном валу 120 Н·м, на тихоходном – 480 Н·м.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Основные определения и классификация машин, механизмов и деталей.
2. Муфты приводов: назначение и классификация.
3. Определите силы (окружную, радиальную и осевую), действующие в зацеплении косозубой цилиндрической передачи. Исходные данные: вращающий момент на колесе передачи 510 Н·м, делительный диаметр колеса 190 мм, для остальных параметров принять стандартные и рекомендованные значения. Параметры обозначить и расшифровать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Задачи курса «Детали машин и основы конструирования» и изучаемые в нем объекты.
2. Постоянные муфты. Классификация и краткая характеристика. Поперечно-свертная муфта:
3. Определите модуль и суммарное число зубьев прямозубой цилиндрической передачи. Исходные данные: межосевое расстояние 120 мм, модуль округлить до стандартного значения из ряда: 1,0; 1,25; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Подшипники. Общие сведения. Классификация и обозначения подшипников.
2. Втулочно-пальцевая муфта: назначение, устройство и подбор муфты.
3. Определите межосевое расстояние a_w косозубой цилиндрической передачи. Исходные данные: вращающий момент на колесе 400 Н·м, передаточное число 4, коэффициент неравномерности распределения нагрузки 1,15, коэффициент ширины колеса относительно межосевого расстояния назначить самостоятельно из ряда стандартных. Параметры обозначить и расшифровать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Виды разрушений и критерии работоспособности подшипников качения. Практический расчет (подбор) подшипников качения: расчет подшипников по динамической грузоподъемности; расчет подшипников по статической грузоподъемности.
2. Сцепные управляемые муфты: кулачковые и фрикционные, устройство и принцип работы.
3. Определите предел контактной выносливости шестерни из стали 40Х с термообработкой – улучшение и закалка ТВЧ. Необходимые данные выбрать из ряда: твердость 269...302 НВ, твердость 45...50 HRC, коэффициент запаса прочности 1,2, коэффициент долговечности 1,1.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Условия работы подшипника качения: распределение нагрузки между телами качения; кинематика подшипника.
2. Сцепные самоуправляемые муфты: предохранительные, обгонные, центробежные. Устройство и принцип действия.
3. Определите допускаемые контактные напряжения для колеса из стали 40Х. Необходимые данные выбрать из ряда: коэффициент запаса прочности 1,1, твердость 269...302 НВ, коэффициент долговечности 1, расчетное число циклов нагружения $55 \cdot 10^6$, предел контактной выносливости 640 МПа. Параметры обозначить и расшифровать.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24
по дисциплине
«Детали машин и основы конструирования»

1. Подшипники скольжения: конструкции, область применения, материалы, режимы трения, смазка. Расчет подшипников.
2. Расчет на прочность витков резьбы. Стержень винта нагружен только внешней растягивающей силой (затяжка отсутствует).
3. Определите предел изгибной выносливости колеса из стали 40Х с термообработкой – улучшение. Необходимые данные выбрать из ряда: твердость 45...50 HRC, коэффициент запаса прочности 1,1, твердость 269...302 НВ, коэффициент долговечности 1,05.

Плановая процедура проведения экзамена

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена, осуществляется в соответствии с положением о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ им. П.А. Столыпина

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
Время проведения экзамена	дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

Шкала и критерии оценивания промежуточной аттестации (экзамена) по итогам изучения дисциплины

Результаты экзамена определяют оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 2.4.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонда оценочных средств дисциплины
в составе ОПОП 23.03.03 – Эксплуатация транспортно технологических машин и комплексов

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры Технического сервиса, механики и электротехники;	(наименование кафедры)
протокол № <u>12</u> от <u>10.06.2021</u> .	
Зав. кафедрой, канд.техн.наук., доцент. <u>Г.В.Редреев</u>	
б) На заседании методической комиссии по направлению 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;	
протокол № <u>10</u> от <u>15.06.2021</u> .	
Председатель МКН – 23.03.03, канд. экон. наук. <u>А.В.Шимохин</u>	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
 Директор ООО «Позитив» _____ И.В.Скусанов	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины в составе ОПОП 23.03.03 – Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов

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

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

**ОПОП по направлению подготовки 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов**

Кафедра технического сервиса, механики и электротехники

Результаты проверки курсовой работы преподавателем _____ ФИО, должность и ее защиты обучающимся по дисциплине _____ Детали машин и основы конструирования					
№ п/п	Оцениваемая компонента КР и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
	Качество процесса подготовки КР				
1	Способность работать самостоятельно. Способность творчески и инициативно выполнять КР				
2	Способность рационально планировать этапы и время выполнения КР, дисциплинированность, соблюдение графика подготовки КР				
	Оценка содержания КР				
3	Соответствие КР заданию. Степень полноты расчетов и чертежей. Работоспособность разработанной конструкции				
	Оценка оформления КР				
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 КР				
5	Способность и умение публичной защиты КР. Способность грамотно отвечать на вопросы, уровень понимания студентом отражённого в КР материала				
Курсовая работа принята с оценкой: (отлично, хорошо, удовлетворительно)					
		(оценка)		(дата)	
Преподаватель		(подпись)		И.О. Фамилия	
Обучающийся		(подпись)		И.О. Фамилия	

Примечания:

ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

(банк тестовых заданий)

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

3. ПЕРЕДАЧИ И КОРПУСНЫЕ ДЕТАЛИ

3.4. Фрикционные передачи

1. **Фрикционная передача в качестве предохранительного устройства от перегрузок ...**
 рекомендуется при больших нагрузках
 представляет наилучшее конструктивное решение
 не допускается
 допускается при больших скоростях
2. **Для повышения передаваемого вращающего момента фрикционной передачи катки необходимо ...**
 уменьшать в радиальных размерах
 смазывать
 быстрее вращать
 сильнее прижимать друг к другу
3. **Наибольшее применение фрикционные передачи получили в ...**
 вариаторах
 коробках скоростей
 муфтах
 редукторах
4. **Вариатор предназначен для ...**
 плавного изменения скорости вращения
 снижения массы
 увеличения мощности
 плавного увеличения КПД
5. **Особенностью работы фрикционной передачи является наличие ...**
 самоторможения
 высокой кинематической точности
 остаточных пластических деформаций
 упругого скольжения
6. **Ведущее колесо (диск) меньшего размера изображенной на рисунке передачи может занимать любое положение на радиусе ведомого колеса. Такая передача называется ...**



генератором
 мультипликатором
 вариатором
 редуктором

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



колесной
дисковой
планетарной
фрикционной

8. К достоинствам фрикционных передач относятся ...

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

9. Основными критериями работоспособности фрикционной передачи являются ...

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

10. Основными деталями фрикционной передачи являются ...

катки
винты
зубчатые колеса
звёздочки

Укажите не менее трех вариантов ответа

11. К недостаткам фрикционных передач относятся ...

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

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

10
8
6
4...5

13. 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

14. 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

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

лобовые
с раздвижными конусами
торовые
многодисковые
с промежуточными дисками

Укажите **не менее трех** вариантов ответа

16. Для фрикционных катков применяют следующее сочетание материалов: ...

- сталь по стали
- сталь по чугуно
- текстолит, гетинакс, фибра по стали
- текстолит по текстолиту

17. Наиболее простым по конструкции является ... вариатор.

- лобовой
- торовый
- многодисковый
- шаровой

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

- сил трения;
- зацепления;
- давления;
- скольжения;

3.6. Планетарные и волновые передачи

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

- контактная прочность и прочность при изгибе
- жесткость
- коррозионная стойкость
- износостойкость

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

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

21. 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

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



- генератором
- зубчатой полумуфтой
- звездочкой
- гибким зубчатым колесом

23. 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

24. 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

25. **Недостатком (-ами) планетарной передачи является (-ются) ...**

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

26. **Зубчатая передача состоит из колес с подвижными осями и называется ...**

- планетарной
- фрикционной
- конической
- червячной

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



- волновой
- фрикционной
- червячной
- конической

Укажите не менее четырех вариантов ответа

28. **Планетарная передача состоит из ...**

- центрального колеса
- саттелитов
- водила
- центральной шестерни
- ведомого колеса

29. **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

30. **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

31. **Планетарные передачи используют как ...**

- редуктор в силовых передачах
- коробку перемены передач
- дифференциал
- передаточный механизм при динамических нагрузках

(открытая форма)

32. **Зубчатое колесо с перемещающейся осью в планетарной передаче называются ...**

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

Укажите не менее трех вариантов ответа

33. **Волновая зубчатая передача состоит из ...**

- неподвижного жесткого зубчатого колеса
- гибкого зубчатого колеса
- генератора волн

ведущей шестерни

34. **Допускаемый диапазон рекомендуемых передаточных чисел волновой передачи ...**

$$70 < u < 320$$

$$50 < u < 1000$$

$$40 < u < 200$$

$$9 < u < 70$$

35. **Меньшее значение передаточного числа волновой передачи ограничено ...**

прочность гибкого колеса по напряжениям изгиба

минимальным значением модуля

условием компактности

числом зубьев

36. **Большее значение передаточного числа волновой передачи ограничено ...**

минимальным значением модуля, $m \geq 0,15$ мм

прочностью генератора волн

прочностью неподвижного колеса

прочностью гибкого колеса