

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбинов Балдун Баторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.09.2024 14:37:22
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Инженерный факультет

<p style="text-align: center;">СОГЛАСОВАНО Заведующий выпускающей кафедрой Механизация сельскохозяйственных процессов</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">уч. ст., уч. зв.</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">ФИО</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">подпись</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>	<p style="text-align: center;">УТВЕРЖДАЮ Декан инженерного факультета</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">уч. ст., уч. зв.</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">ФИО</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">подпись</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>
---	---

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
дисциплины**

**Б1.В.05 Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные
машины
Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)
Технические системы в агробизнесе
бакалавр**

Обеспечивающая
преподавание дисциплины
кафедра

Технический сервис в АПК и общеинженерные дис-
циплины

Разработчик (и)

подпись	уч.ст., уч. зв.	И.О.Фамилия
---------	-----------------	-------------

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии Инженерного
факультета

подпись	уч.ст., уч. зв.	И.О.Фамилия
---------	-----------------	-------------

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись		И.О.Фамилия
---------	--	-------------

Улан – Удэ, 2023

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины .
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.
4. Оценочные материалы по дисциплине включают в себя:
 - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля) .
 - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО, включая самостоятельную работу;
 - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов

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	5
Общепрофессиональные компетенции					
ПКС-2	Способен участвовать в разработке новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ИД-2 _{ПКС-2} Владеет методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Знает и понимает основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Умеет использовать в профессиональной деятельности основные законы математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Владеет навыками применения профессиональной деятельности основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

2.3 РЕЕСТР

элементов оценочных материалов по дисциплине в соответствии с 3 и 5 разделами РП

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Перечень вопросов к зачету с оценкой
	Критерии оценки к зачету с оценкой
	перечень вопросов к зачету
	Критерии оценки к зачету с оценкой
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)	Перечень тем расчетно-графической работы
	Плановая процедура приема расчетно-графической работы
	Критерии оценки индивидуальных результатов расчетно - графической работы
	Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
3. Средства для текущего контроля	Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Работа в малых группах
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Комплект тестовых заданий для текущего контроля знаний
	Критерии оценивания
Шкала оценивания	

3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код компетенции	Название компетенции	Показатель освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	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				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ПКС-2. Способен участвовать в разработке новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ИД-2 _{ПКС-2}	Полнота знаний	знает основные требования работоспособности деталей машин и типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и область применения; принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин; способы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования, подбор справочной литературы, стандартов, а также прототипов конструкций при проектировании.	не знает основные требования работоспособности деталей машин и типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и область применения; принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин; способы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования, подбор справочной литературы, стандартов, а также прототипов конструкций при проектировании.	знает частично основные требования работоспособности деталей машин и типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и область применения; принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин; способы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования, подбор справочной литературы, стандартов, а также прототипов конструкций при проектировании.	знает достаточно основные требования работоспособности деталей машин и типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и область применения; принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин; способы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования, подбор справочной литературы, стандартов, а также прототипов конструкций при проектировании.	знает в полном объеме основные требования работоспособности деталей машин и типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и область применения; принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин; способы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования, подбор справочной литературы, стандартов, а также прототипов конструкций при проектировании.	Перечень вопросов к зачету с оценкой, перечень вопросов к зачету. Перечень примерных тем РГР Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов Комплект тестовых
		Наличие умений	умеет производить расчеты типовых деталей и узлов машин на прочность и жесткость; учитывать при конструировании	Не умеет производить расчеты типовых деталей и узлов машин на прочность и жесткость; учитывать	Умеет частично производить расчеты типовых деталей и узлов машин на прочность и жесткость; учитывать	Умеет хорошо производить расчеты типовых деталей и узлов машин на прочность и жесткость; учитывать при	Умеет в полном объеме производить расчеты типовых деталей и узлов машин на прочность и жесткость; учитывать при	

		<p>требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики; выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать; произвести типовые расчеты при проектировании технических средств и процессов производства.</p>	<p>при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики; выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать; произвести типовые расчеты при проектировании технических средств и процессов производства.</p>	<p>при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики; выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать; произвести типовые расчеты при проектировании технических средств и процессов производства.</p>	<p>конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики; выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать; произвести типовые расчеты при проектировании технических средств и процессов производства.</p>	<p>конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики; выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать; произвести типовые расчеты при проектировании технических средств и процессов производства.</p>	<p>заданий для текущего контроля знаний</p>
Наличие навыков (владение опытом)	<p>Владеет методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, пользуясь справочной литературой и стандартами, при проведении исследований рабочих и технологических процессов машин. Навыками расчетов при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов; конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием; методами и способами разработки и проектирования новой техники и технологии.</p>	<p>не владеет методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, навыками расчетов при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов;</p>	<p>владеет частично методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования, навыками расчетов при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов; конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием; методами и способами разработки и проектирования новой техники и технологии.</p>	<p>владеет хорошо методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, пользуясь справочной литературой и стандартами, при проведении исследований рабочих и технологических процессов машин. Навыками расчетов при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов; конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием; методами и способами разработки и проектирования новой техники и технологии.</p>	<p>владеет в полном объеме методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, пользуясь справочной литературой и стандартами, при проведении исследований рабочих и технологических процессов машин. Навыками расчетов при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов; конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием; методами и способами разработки и проектирования новой техники и технологии.</p>		

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

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

4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база	
проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.05 «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины»	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачет с оценкой
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 академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	устный
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в оценочных материалах по дисциплине
Основные характеристики	
промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

Перечень вопросов к зачету с оценкой

Тема 1. Общие вопросы конструирования и организации расчетов

1. Понятие степени повреждения. Гипотеза линейного суммирования усталостных повреждений (ПКС-2).
2. Метод эквивалентной нагрузки при расчете на усталостную прочность деталей машин в случае переменного закона изменения напряжений (коэффициент эквивалентности нагрузки; коэффициент долговечности; определение максимальных рабочих и допускаемых напряжений (ПКС-2).
3. Метод эквивалентных циклов при расчете на усталостную прочность деталей машин в случае переменного закона изменения напряжений (коэффициент эквивалентности числа циклов; коэффициент долговечности; определение максимальных рабочих и допускаемых напряжений) (ПКС-2).

Тема 2. Сварные соединения

1. Расчет сварного соединения выполненного швом с полным проваром. Учет переменного закона изменения напряжений в сварке при проверке прочности швов (ПКС-2).
2. Расчет сварного соединения выполненного валиковым швом. Учет переменного закона изменения напряжений в сварке при проверке прочности швов (ПКС-2).
3. Расчет соединений, выполненных валиковыми сварными швами и нагруженными центральными силой и моментом в плоскости стыка соединяемых элементов (ПКС-2).
4. Расчет соединения листовых элементов внахлестку, выполненного методом точечной контактной сварки и нагруженного центральной силой (ПКС-2).

5. Методика расчета сварного соединения для листовых элементов, выполненного с применением комбинации различных типов швов (рассмотреть на примере лобового шва с полным проваром и фланговых валиковых швов) (ПКС-2).

Тема 3. Резьбовые соединения

1. Расчет одиночного болта установленного с зазором и без зазора в отверстие соединяемых элементов(ПКС-2).
2. Расчет группового винтового соединения, нагруженного центральной силой и центральным моментом в плоскости стыка листов элементов конструкции (ПКС-2).
3. Винты прочноплотного соединения, нагруженного центральными: отрывающей силой и опрокидывающим моментом. Особенности расчета (условия нераскрытия стыка, условие ослабление затяжки) (ПКС-2).

Тема 4. Передачи

1. Червячная передача с верхним расположением червяка. Расчет на контактную прочность(ПКС-2).
2. Расчет призматических шпоночных соединений на срез (ПКС-2).
3. Цепная передача (цепь роликовая). Назначение. Расчет(ПКС-2).
4. Проектный расчет валов(ПКС-2).
5. Плоскоременная передача. Преимущества и недостатки. Расчет(ПКС-2).
6. Проверочный расчет валов(ПКС-2).
7. Волновая зубчатая передача. Конструкция. Расчет (ПКС-2).
8. Конструкция обгонной муфты (ПКС-2).
9. Цилиндрическая косозубая передача. Расчет на изгибную прочность. (ПКС-2).
10. Муфта с резиновой звездочкой. Конструкция. Особенности муфты (ПКС-2).
11. Коническая передача, колеса которой косозубые. Расчет на контактную прочность(ПКС-2).
12. Фланцевая муфта. Достоинства и недостатки(ПКС-2).
13. Червячная передача с нижним расположением червяка. Расчет на изгибную прочность(ПКС-2).
14. Заклепочные соединения. Расчет на прочность(ПКС-2).
15. Гипоидная передача. Расчет на контактную прочность. Преимущества(ПКС-2).
16. Выбор подшипников по динамической грузоподъемности(ПКС-2).
17. Цепная передача (цепь втулочная). Методика расчета(ПКС-2).
18. Проектный расчет осей(ПКС-2).
19. Клиноременная передача. Расчет. Преимущества и недостатки (ПКС-2).
20. Проверочный расчет оси (ПКС-2).
21. Шевронная передача. Расчет на контактную прочность (ПКС-2).
22. Муфта упругая втулочно-пальцевая. Конструкция (ПКС-2).
23. Коническая передача, колеса которой с круговыми зубьями. Расчет на контактную прочность (ПКС-2).
24. Муфта втулочная. Конструкция и особенности муфты (ПКС-2).
25. Червячная передача с боковым расположением червяка. Расчет на контактную прочность(ПКС-2).
26. Центробежная муфта. Конструкция и назначение муфты (ПКС-2).
27. Винтовая зубчатая передача. Расчет на прочность (ПКС-2).
28. Расчет прямобоковых шлицевых соединений на срез (ПКС-2).
29. Цепная передача с зубчатой цепью. Методика расчета. Преимущества и недостатки (ПКС-2).
30. Расчет сегментных шпоночных соединений на смятие (ПКС-2).
31. Ременная передача с зубчатым ремнем. Расчет. Преимущества и недостатки (ПКС-2).
32. Подшипники скольжения. Конструкции и расчет(ПКС-2).
33. Планетарная передача. Расчет на прочность. Кинематика. Силы в зацеплении (ПКС-2).
34. Выбор подшипников качения по статической грузоподъемности (ПКС-2).
35. Зацепление Новикова. Особенности передачи. Расчет на прочность (ПКС-2).
36. Расчет эвольвентных шлицевых соединений на смятие (ПКС-2).

Тема 5. Общие сведения о подъемно-транспортных машинах (ПТМ).

1. Гибкие элементы грузоподъемных машин, блоки и барабаны. Полиспасты (ПКС-2).
2. Грузозахватные устройства Привод грузоподъемных устройств (ПКС-2).
3. Механизмы подъема груза. Механизмы передвижения. Механизмы поворота (ПКС-2).
4. Фундаменты поворотных кранов. Уравновешивание и устойчивость кранов Металлоконструкция грузоподъемных машин Производительность кранов и их эксплуатация (ПКС-2).
5. Транспортирующие машины. Ленточные, канатные и цепные транспортеры и машины без тягового органа (ПКС-2).

Перечень вопросов к зачету

1. Общие сведения о конструкции машин

1. Работоспособность. Основные критерии (требования) работоспособности, предъявляемые к деталям машин (ПКС-2).
2. Виды нагрузок на элементы машин. Особенности расчетов при статической прочности (ПКС-2).
3. Параметры цикла изменения напряжений. Типовые законы изменения напряжений. Уравнение кривой усталости (ПКС-2).

2. Соединения

1. Соединения с натягом. Область применения, достоинства и недостатки. Условие несдвигания в цилиндрическом соединении. Условие прочности элементов в цилиндрическом соединении с натягом (ПКС-2).
2. Напряженные шпоночные соединения (классификация). Область применения, достоинства и недостатки. Особенности расчета соединения с клиновыми шпонками (ПКС-2).
3. Ненапряженные шпоночные соединения (классификация). Область применения, достоинства и недостатки (ПКС-2).
4. Шлицевые соединения. Область применения, классификация, достоинства и недостатки. Особенности расчета (ПКС-2).
5. Профильное соединение. Область применения, достоинства и недостатки. Особенности расчета (ПКС-2).
6. Клепальные соединения. Область применения, классификация, достоинства и недостатки. Особенности расчета (ПКС-2).
7. Резьбовые соединения. Область применения, достоинства и недостатки. Классификация резьбы по назначению (ПКС-2).
8. Заклепочные соединения. Область применения, достоинства и недостатки по сравнению с резьбовыми и сварными соединениями. Особенности расчета заклепочных соединений (ПКС-2).
9. Определение наиболее слабой заклепки в соединении, нагруженном центральными силой и моментом в плоскости стыка листовых элементов (рассмотреть на примере) (ПКС-2).

3. Передачи

1. Тяговая способность ременной передачи. Особенности проверки ремней на долговечность (ПКС-2).
2. Закон распределения напряжений по длине ремня при работе ременной передачи (ПКС-2).
3. Зубчато-ременные передачи. Область применения. Достоинства и недостатки по сравнению с ременными и цепными передачами (ПКС-2).
4. Цепные передачи. Область применения. Достоинства и недостатки по сравнению с ременными передачами. Особенности геометрии и кинематики. Силы в цепной передаче. Критерии работоспособности и основы расчета приводных роликовых цепей (ПКС-2).
5. Цилиндрические зубчатые передачи. Область применения. Достоинства и недостатки по сравнению с фрикционными передачами. Особенности геометрии и кинематики. Силы в зацеплении (ПКС-2).
6. Конические зубчатые передачи. Область применения. Достоинства и недостатки по сравнению с червячными передачами. Особенности геометрии и кинематики. Силы в зацеплении ортогональной прямозубой конической передаче (ПКС-2).
7. Материалы, термообработка и определение допускаемых контактных напряжений для зубчатых колес (ПКС-2).
8. Материалы, термообработка и определение допускаемых напряжений при изгибе для зубчатых колес (ПКС-2).
9. Червячные передачи. Область применения. Достоинства и недостатки по сравнению с коническими передачами. Особенности геометрии и кинематики. Силы в червячной передаче (ПКС-2).
10. Виды повреждения червячных передач и причины их возникновения. Меры по предупреждению повреждений (ПКС-2).
11. Материалы, термообработка и определение допускаемых контактных напряжений для червячных колес (ПКС-2).
12. Материалы, термообработка и определение допускаемых напряжений при изгибе для червячных колес (ПКС-2).

4. Поддерживающие элементы

1. Классификация валов. Особенность ориентировочного расчета обычного вала (оси) (ПКС-2).

2. Подшипники скольжения. Область применения, классификация, достоинства и недостатки. Особенности расчета подшипников «сухого» или «полужидкостного» трения (ПКС-2).
3. Подшипники качения. Область применения, классификация, достоинства и недостатки. Особенности подбора подшипников качения (ПКС-2).
4. Муфты приводов. Классификация (ПКС-2).

4.1.2. Средства

для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

. 4.1.2.1. Выполнение и защита (сдача) РГР

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты (сдачи) РГР
№	Наименование	
1	2	3
1	Раздел 1. Основные положения. Требования к машинам и деталям	ПКС-2
2	Раздел 2. Механические передачи и привода	ПКС-2
3	Раздел 3. Валы, их опоры, муфты, пружины	ПКС-2
4	Раздел 4. Расчет и проектирование механических приводов	ПКС-2

Перечень примерных тем расчетно-графических работ (РГР)

1. Привод цепного конвейера
2. Привод механизма поворота стационарного экскаватора
3. Привод винтового конвейера
4. Привод механизма разгрузчика автомобилей
5. Привод с коробкой передач
6. Привод нории
7. Привод мешалки кормов
8. Привод стационарного погрузчика
9. Привод пластинчатого транспортера
10. Привод ленточного конвейера кормоцеха
11. Привод механизма подъема козлового крана
12. Привод механизма подъема крана
13. Привод элеватора
14. Привод механизма открывания ворот автогаражей
15. Привод металлорежущего станка
16. Привод к двум скребковым транспортерам
17. Привод лебедки ремонтной мастерской
18. Привод механизма передвижения мостового крана
19. Привод разгрузочного устройства на зернотоку
20. Привод дозатора кормов для животноводческих ферм
21. Привод механизма раздачи кормов
22. Привод измельчителя кормов
23. Привод разбрасывателя удобрений
24. Привод кормораздатчика
25. Привод вертикального станка
26. Привод загрузки сеялки
27. Привод кормораздатчика
28. Привод устройства малой механизации
29. Привод механизма передвижения крана
30. Борьовая передача комбайна
31. Привод дробилки
32. Привод лебедки
33. Привод к ленточному транспортеру для раздачи кормов
34. Привод механизма погрузчика

4.1.2.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

Выполнение контрольной работы, согласно вышеизложенных позиций 4.1.2.1

Процедура сдачи расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа выполняется по индивидуальному заданию. Задание выдается согласно календарному плану по изучению данной дисциплины. Пояснительная записка расчетно-графической работы содержащая описание, расчетные формулы выполняется на писчей бумаге формата А4. Графическая часть выполняется на формате А3 миллиметровой бумаги, с соблюдением стандартов ЕСКД.

В установленные сроки выполненная работа передается преподавателю на проверку, после проверки проходит защита РГР.

Критерии оценки к расчетно-графической работе

оценка «отлично» (86-100 баллов) - выставляется обучающемуся, если работа выполнена самостоятельно в соответствии с заданием и в полном объеме, полученные результаты интерпретированы применительно к исследуемому объекту, основные положения работы освещены в докладе, ответы на вопросы удовлетворяют членов комиссии, качество оформления пояснительной записки и иллюстративных материалов отвечает предъявляемым требованиям;

оценка «хорошо» (71-85 баллов) - основанием для снижения оценки может служить нечеткое представление сущности и результатов исследований на защите, или затруднения при ответах на вопросы, или недостаточный уровень качества оформления текстовой части и иллюстративных материалов, или отсутствие последних;

оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) - дополнительное снижение оценки может быть вызвано выполнением работы не в полном объеме, или неспособностью студента правильно интерпретировать полученные результаты, или неверными ответами на вопросы по существу проделанной работы;

оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) - выставление этой оценки осуществляется при несамостоятельном выполнении работы, или при неспособности студента пояснить ее основные положения, или в случае фальсификации результатов, или установленного плагиата.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Критерии оценки к зачету с оценкой

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством

преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.2. Критерии оценки к зачету

зачет (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

6.1. Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

1. Какие вопросы рассматриваются в курсе «Детали машин»?
2. В чем отличие механизма от машины?
3. Что следует понимать под деталью машины? Какие детали называются деталями общего назначения?
4. Какие требования предъявляются к машинам и их деталям?
5. Назовите основные материалы, используемые в машиностроении?
6. Назовите основные способы обработки, позволяющие изменить механические характеристики машиностроительных материалов?
7. Что называется циклом перемены напряжений? Перечислите основные характеристики переменного цикла.
8. Что называется усталостным разрушением и каковы его причины?
9. Назовите основные критерии работоспособности деталей машин и их влияние на качество машиностроительных изделий.
10. Что называется точностью изготовления деталей? Дайте определение допуска и посадки и их обозначение на чертежах.
11. Что называется шероховатостью поверхности, виды шероховатостей и обозначение на чертежах?
12. В чем разница между эскизным и техническим проектами?
13. Что такое технологичность элементов машин и факторы на нее влияющие?
14. Назначение стандартизации и унификации в машиностроении?
15. Назовите преимущества, недостатки и область применения сварных соединений.
16. Какой процесс называют сваркой и какие типы сварных швов используются при соединении деталей?

17. В чем заключается расчет сварных швов на прочность от действия внешних (силы и момента) нагрузок ?
18. Какие факторы учитывают при выборе допускаемых напряжений для материала сварного шва ?
19. В чем заключается технология получения паяных соединений и где они находят применение ? Какие типы припоев существуют ?
20. Какие материалы и виды термической обработки применяют для повышения прочности и долговечности зубчатых передач.
21. От каких характеристик материала зависят в основном выносливость и допускаемые контактные напряжения зубчатых передач.
22. Достоинства и недостатки фрикционных передач?
23. Отличие фрикционных вариаторов от коробок скоростей с зубчатыми колесами?
24. Критерии работоспособности фрикционных передач? По каким напряжениям их рассчитывают?
25. Как определяются геометрическое и фактическое передаточные отношения?
26. Какие виды скольжения наблюдаются во фрикционных передачах?
27. Назовите преимущества и недостатки фрикционных вариаторов.
28. Что такое модуль зацепления?
29. Какая окружность называется делительной, вершин зубьев?
30. Чем измеряется толщина зубьев?
31. Что такое шаг зацепления?
32. Назначение редуктора.
33. Что такое передаточное число и передаточное отношение?
34. Назовите преимущества и недостатки цилиндрических редукторов.
35. Чем объясняется неодинаковая ширина венца шестерни и колеса зубчатой пары редуктора?
36. Назовите преимущества и недостатки конических передач.
37. Как определяется передаточное число конических передач?
38. Чем контролируют уровень масла в редукторе?
39. Как определяют передаточное число червячного редуктора?
40. Назовите достоинства и недостатки редуктора.
41. Как определяют делительный диаметр червяка?
42. Почему для изготовления венцов червячных колес применяют бронзы?
43. Назовите преимущества и недостатки цилиндрических передач.
44. От каких параметров зависит КПД цилиндрического редуктора?
45. Как определяют крутящий момент на двигателе?
46. Назовите преимущества и недостатки планетарной передачи.
47. Как определяется КПД передачи?
48. Из каких деталей состоят подшипники качения?
49. Из каких материалов изготавливают подшипники качения?
50. Каковы достоинства и недостатки подшипников качения по сравнению с подшипниками скольжения?
51. Какие различают виды подшипников качения по форме тел качения и по направлению воспринимаемой ими нагрузки?
52. Как различают серии подшипников качения и когда их применяют?
53. Какие различают основные виды шарико и роликоподшипников по конструкции и где их применяют?
54. Каковы особенности конструкции и работы игольчатых подшипников и где их применяют?
55. Каковы достоинства и недостатки шарикоподшипников по сравнению с роликоподшипниками?
56. Какие существуют способы посадки и закрепления подшипников качения на валах и в их корпусах?
57. Для чего применяют смазку в подшипниках качения и как она осуществляется?
58. Как подбирают подшипники качения по ГОСТу?

Критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
Менее -56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

6.2. Комплект тестовых заданий для текущего контроля знаний

Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий для компьютерного тестирования (М-тест, бессрочная лицензия)находятся в базе данных компьютерного класса ауд.363 и сгруппированы по темам/разделам изучаемой дисциплины в следующем виде:

1. Цилиндрические передачи
2. Червячные передачи
3. Конические передачи
4. Планетарные передачи
5. Валы и оси
6. Подшипники
7. Ременные передачи
8. Цепные передачи
9. Грузоподъемные машины
10. Транспортирующие машины

Тестовые задания по данной теме /Разделу состоят из 15-25вопросов и программа произвольно выдает 6 вопросов и на каждый вопрос дается 4 ответа и студент выбирает один ответ за 15 минут компьютерного тестирования по каждой теме.

Критерии оценивания

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100баллов«отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 балла«хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 балла«удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-56баллов«неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

Материалы тестовых заданий

Время тестирования: 40 мин.

Общее количество вопросов: 40

Вопрос № 1.1

Курс «Детали машин» изучает теорию, расчет и конструирование:

1. деталей вне зависимости от материала и назначения.
2. деталей машиностроительного назначения;
3. деталей машин общего назначения;
4. деталей широкой номенклатуры применения;

Вопрос № 1.2

Нагрузочной способностью передачи называется:

1. номинальное значение передаваемой мощности;
2. номинальное значение частоты вращения и крутящего момента.
3. нагрузка, при которой обеспечивается оптимальная долговечность передачи;
4. предельная нагрузка, при которой происходит потеря работоспособности;

Вопрос № 1.3

Машинами называются

1. устройства для выполнения механической работы;
2. устройства, оснащенные энергетической установкой.
3. механические устройства для облегчения ручного труда;
4. механические устройства, служащие для преобразования энергии, материалов или информации

Вопрос № 1.4

Деталью называется изделие:

1. из однородного материала, полученное без сборочных операций;
2. изготовленное путем механической обработки. Резьбовые соединения
3. выполняющее, определенную работу;
4. из нескольких сборочных единиц, имеющее вполне конкретное назначение

Вопрос № 1.5

У трубной резьбы угол профиля составляет

1. 55°
2. 60°
3. 65°
4. 30°

Вопрос № 1.6

У метрической резьбы угол профиля составляет

1. 60°
2. 65°
3. 30°
4. 55°

Вопрос № 1.7

По форме головок болты и винты не бывают

1. потайными
2. полукруглыми
3. пятигранными
4. шестигранными

Вопрос № 1.8

Из каких материалов изготавливают заклепки

1. высокоуглеродистых сталей
2. серого чугуна
3. цветных сплавов
4. пластмассы

Вопрос № 1.9

К преимуществам заклепочных соединений не относится:

1. виброустойчивость
2. экономия материала
3. соединение несваривающихся материалов
4. простота и надежность контроля качества соединения

Вопрос № 1.10

Шпоночный паз изготавливают :

1. фрезерованием
2. протягиванием
3. долблением
4. сверлением

Вопрос № 1.11

Подбор шпонок производят ($b \cdot h \cdot l$):

1. по угловой скорости
2. по диаметру вала и длине ступицы
3. по крутящему моменту T
4. в зависимости от материала вала

Вопрос № 1.12

Последовательность расчета валов:

1. приближенный, проверочный, ориентировочный
2. ориентировочный, приближенный, уточненный
3. приближенный, уточненный, ориентировочный
4. ориентировочный, уточненный, приближенный

Вопрос № 1.13

Что такое ось и вал, в чем их отличие:

1. вал поддерживает вращающиеся детали и подшипники
2. вал поддерживает вращающиеся детали и передает крутящий момент
3. ось поддерживает вращающиеся детали и передает крутящий момент
4. ось поддерживает вращающиеся детали и подшипники

Вопрос № 1.14

Какую роль играет вкладыш:

1. увеличивает трение
2. увеличивает прочность
3. вращается вместе с валом
4. повышает износостойкость

Вопрос № 1.15

Какую роль играет вкладыш (подшипник скольжения):

1. увеличивает трение
2. увеличивает прочность
3. вращается вместе с валом
4. повышает износостойкость

Вопрос № 1.16

Подшипники скольжения нельзя заменить:

1. при малой ширине корпуса
2. для высокоскоростных валов
3. по экономическим соображениям
4. при малых нагрузках

Вопрос № 1.17

Основным критерием работоспособности подшипника скольжения является:

1. износостойкость трущейся пары;
2. исключение контактного выкрашивания;
3. исключения схватывания трущейся пары;
4. исключение выдавливания смазки.

Вопрос № 1.18

Наибольшее распространение в опорах валов находят:

1. подшипники скольжения
2. подшипники качения
3. газовые подшипники
4. подшипники жидкостного трения

Вопрос № 1.19

При увеличении числа зубьев шестерни плавность работы передачи:

1. увеличивается
2. постоянная
3. уменьшается
4. не изменяются

Вопрос № 1.20

Параметры шевронной передачи рассчитывают как параметры:

1. конической
2. прямозубой
3. винтовой

4. косозубой

Вопрос № 1.21

Минимальное количество зубьев колеса принимают не менее:

1. 13;
2. 17;
3. 28;
4. 20.

Вопрос № 1.22

При увеличении числа зубьев шестерни плавность работы передачи:

1. не изменяются
2. уменьшается
3. увеличивается
4. постоянная

Вопрос № 1.23

Силами в зацеплении цилиндрических прямозубых передач планетарного редуктора с двумя и более сателлитами являются:

1. радиальные и окружные
2. окружные и осевые
3. окружные Червячные передачи
4. радиальные и осевые

Вопрос № 1.24

В червячных передачах действуют такие силы, как:

1. радиальные и осевые
2. радиальные и окружные, осевые
3. окружные и осевые
4. окружные, радиальные

Вопрос № 1.25

Назовите способы искусственного охлаждения червячного редуктора:

1. оребрение корпуса, обдув и установка змеевика с холодной водой
2. оребрение корпуса, работа только на открытом воздухе
3. обдув корпуса, применение специальных масел
4. обдув корпуса и работа только при малой частоте вращения колеса

Вопрос № 1.26

Венец червячного колеса изготавливают из:

1. бронзы
2. стали 40ХН
3. закаленной стали
4. алюминия

Вопрос № 1.27

Червяк изготавливают из:

1. серого чугуна
2. стали 30Л
3. бронзы
4. стали 40Х

Вопрос № 1.28

Преимуществом червячной передачи являются:

1. высокая нагрузочная способность
2. большая скорость зацепления
3. плавность и бесшумность работы
4. применение мягких сплавов

Вопрос № 1.29

Достоинством конической передачи является:

1. высокая нагрузочная способность
2. высокий КПД
3. передача крутящего момента под углом
4. большое передаточное число

Вопрос № 1.30

Передаточное отношение определяется как:

1. отношение делительных диаметров ведущего и ведомого элементов передачи;
2. отношение КПД ведущего и ведомого элементов передачи;
3. отношение угловых скоростей ведомого и ведущего валов.
4. отношение угловых скоростей ведущего и ведомого валов;

Вопрос № 1.31

Нагрузочная способность конической передачи по сравнению с цилиндрической составляет:

1. 95%
2. 90%
3. 80%
4. 85%

Вопрос № 1.32

Определить диаметр вершин зубьев d_{a2} колеса прямозубой передачи, если $z_2=50$ и $m = 4$ мм.

1. 200 мм. Цепные передачи
2. 80 мм;
3. 88мм;
4. 208 мм;

Вопрос № 1.33

Передаточное отношение определяется как:

1. отношение КПД ведущего и ведомого элементов передачи;
2. отношение угловых скоростей ведущего и ведомого валов;
3. отношение делительных диаметров ведущего и ведомого элементов передачи;
4. отношение угловых скоростей ведомого и ведущего валов.

Вопрос № 1.34

Износ шарниров цепи приводит к:

1. увеличению скорости цепи
2. уменьшению силы окружной
3. нарушению зацепления
4. увеличение шага цепи

Вопрос № 1.35

К основным параметрам приводных цепей не относится:

1. шаг;
2. предел прочности материала валика. Ременные передачи
3. масса 1 погонного метра;
4. разрушающая нагрузка

Вопрос № 1.36

Основным достоинством ременной передачи является:

1. плавность и бесшумность работы
2. малые габариты
3. высокая нагрузочная способность
4. большая скорость ремня

Вопрос № 1.37

Передаточное отношение определяется как:

1. отношение КПД ведущего и ведомого элементов передачи;
2. отношение угловых скоростей ведущего и ведомого валов;
3. отношение угловых скоростей ведомого и ведущего валов.
4. отношение делительных диаметров ведущего и ведомого элементов передачи;

Вопрос № 1.38

Преимуществом ременной передачи является:

1. постоянство передаточного отношения
2. большое передаточное отношение
3. высокий КПД
4. смягчение толчков и ударов

Вопрос № 1.39

Преимуществом планетарной передачи является:

1. возможность получения больших передаточных чисел.
2. приемлемые требования к изготовлению и монтажу;
3. невысокое значение КПД;
4. возможность компенсации пусковых нагрузок;

Вопрос № 1.40

Что не является элементом планетарной передачи

1. водило;
2. солнечная шестерня;
3. направляющее. Муфты
4. центральное колесо;

Критерии оценивания

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 балла «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 балла «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-56 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

6.3 Работа в группах

Организация работы осуществляется так:

Вся группа работает над заданием; - работа в малых группах.

Тема: Изучение конструкции редукторов. Цилиндрический зубчатый редуктор

Работа осуществляется на примере реальных макетов редукторов. В процессе работы обучающиеся знакомятся с конструкцией, принципом работы, проводят расчеты

Происходит обсуждение, затем выводы по данной работе.

Тема: Механизмы передач

Представлены реальные зубчатые механизмы, обучающиеся проводят исследование данного механизма, знакомятся с принципом работы, для чего и где применяется тот или иной зубчатый механизм. Осуществляют подсчет числа зубьев, определяют передаточное отношение. Данные записывают, делаются выводы, происходит обсуждение.

Критерии оценивания

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Работа демонстрирует точное понимание задания. Все материалы имеют непосредственное отношение к чертежу. Результаты работы представлены четко и логично, информация точна и отредактирована.
71-85 баллов «хорошо»	Помимо материалов, имеющих непосредственное отношение к чертежу, включаются некоторые материалы, не имеющие отношения к ней. Часть информации неточна или не имеет прямого отношения к теме.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Часть материалов не имеет непосредственного отношения к чертежу. Делается слабая попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается четкого ответа на поставленные вопросы. Нет критического взгляда на проблему
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Больше половины материалов не имеет непосредственного отношения к чертежу, используется один источник. Не делается попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается ответа на поставленные вопросы.