

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 08.02.2024 11:37:32
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e9e0321100a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Факультет технического сервиса в АПК

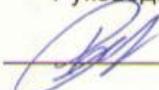
ОПОП по направлению подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

Декан


Г.В.Редреев
«23» июня 2021 г.


Е.В.Демчук
«23» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

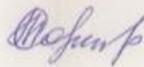
Б1.О.26 Детали машин и основы конструирования

Направленность (профиль) «Автомобильный сервис»

Обеспечивающая преподавание дисциплины Технического сервиса, механики и
кафедра - электротехники

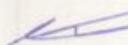
Разработчик (и) РП:

Канд. техн. наук, доцент


А.Н.Сорокин

Внутренние эксперты:

Председатель МК


А.В.Шимохин

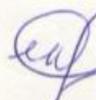
Начальник управления информационных
технологий


П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ


Г.А. Горелкина

Директор НСХБ


И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1. Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.06 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 07.08.2020, № 916;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра по направлению 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль «Автомобильный сервис».

1.2. Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП;
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3. В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: сервисно-эксплуатационный и производственно-технологический, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: *изучение теоретических основ и инженерных методов расчёта и проектирования деталей и узлов машин.*

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:
- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		<p>ИД-2_{ОПК-6} Осуществляет расчет технической документации с использованием математических и инженерных знаний, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>Знать методы формулирования и решения инженерных задач, основанных на законах математических и инженерных дисциплин; принципы расчета типовых деталей и узлов машин общего назначения</p>	<p>Уметь использовать методы, основанные на законах математических и инженерных дисциплин, для расчета типовых деталей и узлов машин общего назначения</p>	<p>Владеть навыками выполнения расчетов типовых деталей и узлов машин общего назначения</p>
--	--	---	---	---	--

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-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 и лабораторных работ; 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 документации;	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для разработки технической документации;	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для разработки технической документации;	

			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-2 _{опк-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 и лаб работ; опрос; экзамен
			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	

2.4. Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих дисциплин (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.06 Высшая математика	Знать методы математического анализа, векторной алгебры, дифференциальной геометрии	Б1.О.34 Проектная деятельность	Б1.О.04 Экономическая теория. Б1.О.05 Психологич. Б1.О.21 Конструкция и эксплуатационные свойства машин. Б1.О.22 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт силовых агрегатов. Б1.О.34 Проектная деятельность. Б1.В.06 Цифровые технологии восстановления несущих конструкций автомобилей. Б1.В.11 Производственно-техническая инфраструктура предприятий автосервиса. Б2.О.03(П) Технологическая практика
Б1.О.08 Физика	Знать законы движения, законы Ньютона, работу силы и момента, кинетическую энергию твердого тела, виды и категории сил		
Б1.О.12 Начертательная геометрия и инженерная графика	Прямая и плоскость. Криволинейные поверхности. Виды, разрезы, сечения. Нанесение размеров. Чертежи общего вида, сборочные чертежи, чертежи деталей		
Б1.О.25 Теоретическая механика	Знать и уметь применять положения статики и кинематики твердого тела, динамики механической системы, принцип Даламбера		
Б1.О.27 Сопrotивление материалов	Знать и уметь применять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость различных конструкций при действии постоянных и переменных нагрузок; владеть навыками расчетов на прочность и жесткость при различных видах деформаций		
Б1.О.28 Теория механизмов и машин	Знать общие принципы построения механизмов, анализа и синтеза механизмов и машин; проектирование зубчатых передач		
Б1.О.15 Материаловедение и технология конструкционных материалов	Уметь обосновано выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали		
* - Для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5. Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6. Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 5 семестре 3 курса.

Продолжительность семестра 14 4/6 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	5 сем.	№ сем.	3 курс	4курс
1. Аудиторные занятия, всего	66		2	12
- Лекции	20		2	4
- Практические занятия (включая семинары)	26		–	4
- Лабораторные занятия	20		–	4
2. Внеаудиторная академическая работа	42		34	87
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде курсовой работы (КР)**	30		–	45
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде контрольной работы (для студентов заочной формы обучения)	–		–	–
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	7		34	42
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	2		–	–
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2):	3		–	–
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36		–	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	144	36	108
	Зачетные единицы	4	1	3

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для студентов заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.

4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и
общая схема ее реализации в учебном процессе**

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			фиксированные виды
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная форма обучения										
1	Основы проектирования 1.1. Классификация механизмов, узлов и деталей	1	1	1	–	–	–	–	Экзамен	ОПК-6.1 ОПК-6.2
2	Соединения 2.1. Резьбовые соединения 2.2. Сварные соединения 2.3. Шпоночные и зубчатые (шлицевые) соединения 2.4. Заклепочные соединения 2.5. Клеммовые соединения и соединения с натягом	16	14	6	–	8	2	–	Опрос при защите курсовой работы и лаб работ; опрос; экзамен	ОПК-6.1 ОПК-6.2
3	Передачи и корпусные детали 3.1. Механические передачи 3.2. Зубчатые передачи 3.3. Червячные передачи 3.4. Фрикционные передачи 3.5. Ременные и цепные передачи 3.6. Планетарные и волновые передачи 3.7. Корпусные детали	64,5	35	9	18	8	29,5	23	Текущее тестирова ние; опрос при защите курсовой работы и лаб работ; опрос; экзамен	ОПК-6.1 ОПК-6.2
4	Валы, муфты и упругие элементы 4.1. Валы и оси 4.2. Муфты механических приводов 4.3. Упругие элементы	9	4	2	2	–	5	4	Опрос при защите курсовой работы; экзамен	ОПК-6.1 ОПК-6.2
5	Подшипники и уплотнения 5.1. Подшипники 5.2. Конструкции подшипниковых узлов 5.3. Уплотнительные устройства	17,5	12	2	6	4	5,5	3	Опрос при защите курсовой работы и лаб работ; опрос; экзамен	ОПК-6.1 ОПК-6.2
	Промежуточная аттестация	36	x	x	x	x	x	x	Экзамен	
	Итого по дисциплине	144	66	20	26	20	42	30		
Заочная форма обучения										
1	Основы проектирования 1.1. Классификация механизмов, узлов и деталей	5	–	–	–	–	5	–	Опрос при защите курсовой работы; экзамен	ОПК-6.1 ОПК-6.2
2	Соединения 2.1. Резьбовые соединения 2.2. Сварные соединения 2.3. Шпоночные и зубчатые (шлицевые) соединения 2.4. Заклепочные соединения 2.5. Клеммовые соединения и соединения с натягом	26	3	1	–	2	23	–	Опрос при защите курсовой работы и лаб работ; экзамен	ОПК-6.1 ОПК-6.2
3	Передачи и корпусные детали 3.1. Механические передачи 3.2. Зубчатые передачи 3.3. Червячные передачи 3.4. Фрикционные передачи 3.5. Ременные и цепные передачи 3.6. Планетарные и волновые передачи 3.7. Корпусные детали	78	9	3	4	2	69	35	Опрос при защите курсовой работы и лаб работ; экзамен	ОПК-6.1 ОПК-6.2
4	Валы, муфты и упругие элементы 4.1. Валы и оси 4.2. Муфты механических приводов	14	1	1	–	–	13	6	Опрос при защите курсовой	ОПК-6.1 ОПК-6.2

	4.3. Упругие элементы								работы; экзамен	
5	Подшипники и уплотнения	12	1	1	-	-	11	4	Опрос при защите курсовой работы; экзамен	ОПК-6.1 ОПК-6.2
	5.1. Подшипники									
	5.2. Конструкции подшипниковых узлов									
	5.3. Уплотнительные устройства									
	Промежуточная аттестация	9	x	x	x	x	x	x	Экзамен	
	Итого по дисциплине	144	14	6	4	4	121	45		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№ раздела	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			очная форма	заочная форма	
1		Тема: 1.1. Классификация механизмов, узлов и деталей	2	-	-
		1) Основные определения и классификационные признаки механизмов			
		2) Основы проектирования механизмов, стадии разработки			
1		3) Критерии работоспособности, влияющие на них факторы	2	-	-
		Тема: 3.1. Механические передачи			
		1) Классификация, принцип работы и основные параметры механических передач			
2		Тема: 3.2. Зубчатые передачи	2	1	-
		1) Основные характеристики, особенности конструкции			
		2) Силы в зацеплении, критерии работоспособности			
3		Тема: 3.2. Зубчатые передачи (продолжение)	2	1	-
		3) Расчет зубчатых передач на контактную прочность			
		4) Расчет зубьев на прочность при изгибе			
3		Тема: 3.2. Зубчатые передачи (продолжение)	2	1	-
		5) Материалы и допускаемые напряжения			
		6) Основные характеристики, особенности конструкции конических передач			
4		7) Расчет конических передач на прочность	2	-	-
		Тема: 3.3. Червячные передачи			
		1) Материалы, способ изготовления и конструкции			
5		2) Основные характеристики и расчеты на прочность	2	1	-
		Тема: 3.5. Ременные и цепные передачи			
		1) Классификация, геометрические и кинематические соотношения в ременных передачах			
4		2) Силы натяжения ремня	2	1	-
		3) Напряжения в ремне. Расчет ременной передачи			
		4) Цепные передачи, общие сведения, основные характеристики			
4		5) Расчет цепных передач	2	1	-
		Тема: 4.1. Валы и оси			
		1) Назначение валов и осей, конструкции, способы изготовления, материал			
5		2) Расчет валов на прочность и жесткость	2	1	-
		Тема: 5.1. Подшипники			
		1) Общие сведения и классификация подшипников качения			
7		2) Подбор подшипников качения	2	1	-
		3) Общие сведения и классификация подшипников скольжения			
		4) Практический расчет подшипников скольжения			
4		Тема: 4.2. Муфты механических приводов	2	-	-
		1) Общие сведения, назначение и классификация			
		2) Основные параметры муфт			
8		Тема: 2.1. Резьбовые соединения	2	1	-
		1) Конструкция резьбовых соединений			
		2) Теория винтовой пары			
2		3) Расчет резьбы на прочность	2	-	-
		4) Расчеты на прочность резьбовых соединений			
		Тема: 2.1. Резьбовые соединения (продолжение)			
9		4) Расчеты на прочность резьбовых соединений	2	-	-
		Тема: 2.2. Сварные соединения			
		1) Общие сведения и применение			
		2) Конструкция сварных соединений и расчет на прочность			

10	Тема: 2.3. Шпоночные и зубчатые (шлицевые) соединения		2	-	-
	1) Типы шпоночных соединений и их применение				
	2) Расчет шпоночных соединений				
	3) Типы зубчатых соединений и их назначение				
	4) Расчет зубчатых соединений				
	Тема: 2.4. Заклепочные соединения				
	1) Конструкция, Технология и классификация заклепочных соединений				
2) Расчет на прочность заклепочных соединений					
Общая трудоёмкость лекционного курса			20	6	x
Всего лекций по дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		20	- очная форма обучения		-
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения		-
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой, и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№ раздела (модуля)	занятия	Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
			очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
3	1	Кинематический расчет привода	2	1	-	УЗ СРС ПР СРС
	2	Расчет цилиндрической зубчатой передачи: выбор материала колес и определение допускаемых напряжений	4	1	-	ОСП ПР СРС
	3	Расчет цилиндрической зубчатой передачи: определение межосевого расстояния, геометрических параметров	4	2	-	ОСП ПР СРС
	4	Эскизная компоновка редуктора	2	-	Работа в малых группах	ОСП ПР СРС
5	5	Подбор подшипников качения	2	-	Работа в малых группах	ОСП ПР СРС
3	6	Конструирование валов и зубчатых колес редуктора	2	-	Работа в малых группах	ОСП ПР СРС
4	7	Проверочный расчет валов	2	-	Работа в малых группах	ОСП ПР СРС
5	8	Конструирование подшипниковых узлов, корпуса редуктора	4	-	Работа в малых группах	ОСП ПР СРС
3	9	Оформление сборочного чертежа редуктора, спецификаций, чертежей деталей: вала, зубчатого колеса	4	-	-	ОСП ПР СРС
Всего практических занятий по дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			26	- очная форма обучения		12
- заочная форма обучения			4	- заочная форма обучения		-
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения			-			
- заочная форма обучения			-			
* Условные обозначения:						
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)						
Примечания:						
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;						
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	1	1	Определение тяговой способности клиноременной передачи	4	2	+	+	Работа в малых группах
	2							
	3	2	Расчет цилиндрической зубчатой передачи: кинематический расчет; проверочный расчет	4	-	-	-	-
	4							
5	5	3	Определение параметров и выбор подшипников качения	4	-	+	+	Работа в малых группах
	6							
2	7	4	Определение предельных нагрузок для болтов	2	-	+	+	Работа в малых группах
	8	5	Определение коэффициента трения в резьбе и на опорном торце гайки	2	2 (работа в малых группах)	+	+	Работа в малых группах
	9	6	Расчет групповых болтовых соединений	2	-	-	-	-
	10	7	Расчет сварных соединений	2	-	-	-	-
Итого ЛР		7	Общая трудоёмкость ЛР	20	4	х		
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)								
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6 - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой, и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2								

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Выполнение и защита курсовой работы по дисциплине

5.1.1. Место КР в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты КР:
№	Наименование	
3	Передачи и корпусные детали	ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью
4	Валы, муфты	
5	Подшипники и уплотнения	

5.1.2. 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.

5.1.3. Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсовой работы

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсовой работы – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения курсовой работы учебной, учебно-методической литературой, и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

3) Методические указания по выполнению КР представлены в Приложении 4.

5.1.4. 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	15	Расчетно-пояснительная записка
2.2. Расчет ременной передачи		
2.3. Расчет зубчатых передач редуктора		
2.4. Разработка эскизной компоновки редуктора		
2.5. Расчет подшипников и муфт		
2.6. Расчет на прочность валов и шпонок		
2.7. Выполнение чертежей:		
- сборочного чертежа узла	9	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)	4	Лист 1,2,3, РПЗ
3.2. Подготовка к защите		
3.3. Защита курсовой работы	1	
Итого на выполнение курсовой работы	30	

5.1.5. Процедура защиты курсовой работы

Процедура защиты курсовой работы и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов ее выполнения представлены в Приложении 9.

Защита подготовленной работы является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы дисциплины.

Шкала и критерии оценивания:

– 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.

5.1.6 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения (не предусмотрено)

5.2. Самостоятельное изучение тем

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
Очная форма обучения			
2	1) Клеммовые соединения и соединения с натягом: конструкция и расчет	1	Опрос на экзамене
3	2) Планетарные и волновые передачи: конструкция и расчет	1	Контрольное тестирование
	3) Фрикционные передачи: конструкция и расчет	1	
	4) Назначение, конструкция, материал и способы изготовления корпусных деталей	1	Опрос при защите КР
4	5) Упругие элементы: назначение, конструкция, расчет на прочность	1	Опрос на экзамене
5	6) Конструкция подшипниковых узлов	1	Опрос при защите КР
	7) Уплотнительные устройства	1	Опрос при защите КР
Заочная форма обучения			
1	Тема: 1.1. Классификация механизмов, узлов и деталей 1) Основные определения и классификационные признаки механизмов 2) Основы проектирования механизмов, стадии разработки 3) Критерии работоспособности, влияющие на них факторы	5	Не предусмотр.
2	Тема: 2.1. Резьбовые соединения 1) Конструкция резьбовых соединений 2) Теория винтовой пары 3) Расчет резьбы на прочность 4) Расчеты на прочность резьбовых соединений 5) Расчеты соединений, включающих группу болтов	23	Не предусмотр.
	Тема: 2.2. Сварные соединения 1) Общие сведения и применение 2) Конструкция сварных соединений и расчет на прочность		
	Тема: 2.3. Шпоночные и зубчатые (шлицевые) соединения 1) Типы шпоночных соединений и их применение 2) Расчет шпоночных соединений 3) Типы зубчатых соединений и их назначение 4) Расчет зубчатых соединений		
	Тема: 2.4. Заклепочные соединения 1) Конструкция, Технология и классификация заклепочных соединений 2) Расчет на прочность заклепочных соединений		

	<p>Тема: 2.5. Клеммовые соединения и соединения с натягом</p> <p>1) Конструкция и применение клеммовых соединений</p> <p>2) Расчет на прочность клеммовых соединений</p> <p>3) Конструкция и применение соединений с натягом</p> <p>4) Расчет соединений с натягом</p>		
3	<p>Тема: 3.1. Механические передачи</p> <p>1) Классификация, принцип работы и основные параметры механических передач</p> <p>Тема: 3.2. Зубчатые передачи</p> <p>1) Основные характеристики, особенности конструкции</p> <p>2) Силы в зацеплении, критерии работоспособности</p> <p>3) Расчет зубчатых передач на контактную прочность</p> <p>4) Расчет зубьев на прочность при изгибе</p> <p>5) Материалы и допускаемые напряжения</p> <p>6) Основные характеристики, особенности конструкции конических передач</p> <p>7) Расчет конических передач на прочность</p> <p>Тема: 3.3. Червячные передачи</p> <p>1) Материалы, способ изготовления и конструкции</p> <p>2) Основные характеристики и расчеты на прочность</p> <p>Тема: 3.4. Фрикционные передачи</p> <p>1) Конструкции, особенности работы</p> <p>2) Расчет фрикционных передач</p> <p>Тема: 3.5. Ременные и цепные передачи</p> <p>1) Классификация, геометрические и кинематические соотношения в ременных передачах</p> <p>2) Силы натяжения ремня</p> <p>3) Напряжения в ремне. Расчет ременной передачи</p> <p>4) Цепные передачи, общие сведения, основные характеристики</p> <p>5) Расчет цепных передач</p> <p>Тема: 3.6. Планетарные и волновые передачи</p> <p>1) Конструкция и расчет</p>	34	Не предусмотр.
4	<p>Тема: 4.1. Валы, муфты и упругие элементы</p> <p>1) Назначение валов и осей, конструкции, способы изготовления, материал</p> <p>2) Расчет валов на прочность и жесткость</p> <p>3) Упругие элементы: назначение, конструкция, расчет на прочность</p> <p>Тема: 4.2. Муфты механических приводов</p> <p>1) Общие сведения, назначение и классификация</p> <p>2) Основные параметры муфт</p>	7	Не предусмотр.
5	<p>Тема: 5.1. Подшипники</p> <p>1) Общие сведения и классификация подшипников качения</p> <p>2) Подбор подшипников качения</p> <p>3) Общие сведения и классификация подшипников скольжения</p> <p>4) Практический расчет подшипников скольжения</p> <p>5) Конструкция подшипниковых узлов</p> <p>6) Уплотнительные устройства</p>	7	Не предусмотр.
<p>Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1 – 4</p>			

Шкала и критерии оценивания:

- «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.

5.3. Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия (по лаб. раб. №1,3,4,5)	Предварительное ознакомление с методикой выполнения ЛР	Лабораторный практикум по ДМ и ОК	Выполнить задания к самостоятельной работе, указанные в практикуме к каждой лабораторной работе	2
Заочная форма обучения				
Не предусмотр.				

Шкала и критерии оценивания:

- «зачтено» выставляется, если обучающийся смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5.4. Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Собеседование	Выборочный	Входной контроль	
Собеседование	Фронтальный	Защита отчётов по выполненным лабораторным работам	
Тест	Фронтальный	Текущий контроль по результатам самостоятельного изучения тем № 2, 3	3
Заочная форма обучения			
Не предусмотр.			

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. 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»	
6.2. 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
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5. Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7. Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы 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; протокол № <u>12</u> от <u>10.06.2021</u> ; Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент. <u>Г.В. Редреев</u> (наименование кафедры)
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» <u>И.В. Скусанов</u> 
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЕРЕЧЕНЬ
литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины**

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Иванов, М. Н. Детали машин : учеб. пособие для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2002. - 408 с. - ISBN 5-06-004063-1	НСХБ
Детали машин и основы конструирования: учеб. пособие для вузов / под ред. М. Н. Ерохина. - М.: КолосС, 2005. - 464 с.	НСХБ
Дунаев П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учеб. пособие для вузов / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. - М.: Академия, 2004. - 496 с.	НСХБ
Курсовое проектирование деталей машин : учебное пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 414 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015281-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1073062 – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com
Тюняев, А. В. Детали машин : учебник / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-1461-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168494 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Автомобильная промышленность : ежемес. науч.-техн. журн. - М. : Машиностроение ; М. : Автомобильная пром-сть, 1930 -	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы – ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Дегтярев А. А. Лабораторный практикум по деталям машин и основам конструирования: учеб. пособие / А. А. Дегтярёв, Е. Ю. Куприян. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2004. – 88 с.			НСХБ
Дегтярев А. А. Курсовое проектирование по деталям машин и основам конструирования: учеб. пособие / А. А. Дегтярёв, Г. В. Редреев, А. Н. Сорокин – 2-е изд., перераб. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2012. – 134 с.			НСХБ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
Сорокин А.Н.	Рабочая тетрадь к лабораторным занятиям по дисциплине «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины» – Омск; ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020.		Кафедра ТСМ и Э
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
представлены отдельным документом**

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Сводная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Учебная аудитория университета	Комплект мультимедийного оборудования	Лекции
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОМГАУ	http://do.omgau.ru/my/	ВАРС

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Специализированная учебная аудитория лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Комплект учебно-наглядных пособий

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации по дисциплине, экзамен. По пяти разделам дисциплины предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – подготовка во внеаудиторное время к лабораторным работам – лабораторные работы – практические занятия – выполнение курсовой работы (КР).

У обучающихся ведутся лекционные занятия в традиционной или интерактивной форме в виде проблемной лекции. Практические занятия проводятся в виде тематического занятия. На лабораторных занятиях группа разбивается на звенья для выполнения лабораторных работ. По экспериментальным и экспериментально-практическим лабораторным работам оформляется и защищается каждым обучающимся индивидуальный отчет (п. 4.4).

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (курсовая работа), самостоятельное изучение тем, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к текущему контролю. Курсовая работа, объемом одного чертежа формата А1 и двух чертежей формата А3 и пояснительной записки, выполняется в 5 семестре, после защиты которой обучающийся имеет право сдавать экзамен.

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся семь тем и вопросов. По итогам изучения данных тем и вопросов обучающийся проходит тестирование и опрос при защите КР (п. 5.2).

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины и выполнении КР кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных лабораторных работ и КР.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы и электронных ресурсов открытого доступа по всем пяти разделам дисциплины (см. ЭИОС Омский ГАУ).

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Детали машин и основы конструирования» состоит в том, что она использует знания многих естественнонаучных и общинженерных дисциплин. Рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными и практическими занятиями, выполнением КР. В этих условиях особенно большое значение имеет реализация на лекциях следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными задачами, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенное знание о деталях, узлах машин и основах конструирования при изучении других учебных дисциплин, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающиеся уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Детали машин и основы конструирования».

На лекциях следует рассматривать принципиальные вопросы, формулировать и доказывать основополагающие положения, рассматривать расчеты типовых деталей и узлов. На лекциях необходимо шире использовать раздаточный материал с кратким содержанием лекций и особенно сложных расчетных схем и конструктивных рисунков. Рассмотрение детализации курса должно быть отнесено к лабораторным и практическим занятиям и выполнению курсовой работы.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины. Необходимо стремиться к тому, чтобы лекция представляла

собой логически заверченный материал, как правило, тесно увязанный с предыдущей лекцией и являющейся в то же время исходным для последующей.

При подготовке к лекции из всего многообразия источников по тому или иному вопросу нужно выбирать такие литературные источники, в которых рассматриваемый вопрос излагается в доступной форме. Что является одним из залогов хорошего усвоения материала обучающимися. Кроме того, каждый раз при подготовке к лекции необходимо прорабатывать новую литературу по рассматриваемому вопросу и при необходимости вносить нужные изменения и дополнения.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

При чтении лекций рекомендуется использовать лекции-презентации, каждая из которых должна содержать конспект материала по определенной теме дисциплины.

В зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить такие основные *разновидности лекций*, как: *вводная лекция, обзорная лекция, проблемная лекция*, предполагающая изложение материала через проблемные вопросы, задачи или ситуации.

При изложении материала не следует слишком увлекаться выводами теоретических формул, можно некоторые теоретические формулы давать без вывода, но самое главное, дать физическую сущность, область их применения, подробно расшифровать значение каждой составляющей формулы. Если не довести до обучающихся физическую сущность формулы, того или иного коэффициента, то они для них останутся абстрактным понятием. С целью активизации работы обучающихся на лекции весьма целесообразно приводить цифры и примеры из практики (лучше собственной). В конспекте лекций необходимо выделить особо важные моменты, которые обучающиеся должны обязательно законспектировать (расшифровка составляющих формул, краткое пояснение особо сложных моментов, выводы и т.п.).

Расчетные схемы, рисунки, формулы на доске (или слайде) нужно воспроизводить четко с соблюдением требований ЕСКД и чтобы была возможность без напряжения рассмотреть их на доске (слайде). При изображении схем и формул на доске необходимо непрерывно давать соответствующие пояснения, расшифровку принятых обозначений. Поле доски нужно использовать рационально, и пока с доски не убрана расчетная схема или сложное уравнение можно спросить обучающихся о непонятных им моментах и ответить на поставленные вопросы внутри лекции.

Перед началом выдачи нового материала необходимо выделить время (2-3 мин.) для увязки предыдущей лекции с читаемой лекцией. Затем необходимо довести до слушателей вопросы, которые предстоит рассмотреть на лекции (можно под запись или просто перечислить). Каждая лекция должна заканчиваться выводами. В конце лекции необходимо отвести время на непонятные вопросы, но если таковые не последуют, то нужно это время использовать на повторение особо важных моментов лекции или более подробно осветить некоторые моменты.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лабораторные занятия (п. 4.4) проводятся в форме лабораторных работ. Лабораторные работы проводятся с подгруппой обучающихся, главная цель которых – экспериментально раскрыть теоретические положения учебной дисциплины, обеспечить усвоение физической сущности работы, методов расчета, обеспечить проверку расчетных зависимостей, сформировать у обучающихся практические умения обращения с ними, привить им навыки экспериментальной деятельности.

Проведение лабораторных занятий способствует освоению обучающимися принципа органического единения теории и практики, овладению экспериментального подтверждения и проверки теоретических положений. Выполнение лабораторных работ развивает у обучающихся интерес к научным исследованиям, обеспечивает освоение методов проведения экспериментов, обработки и анализа полученных данных, оформления их результатов.

Лабораторные занятия проводятся параллельно с чтением лекций.

Все лабораторные работы по учебной дисциплине «Детали машин и основы конструирования», проводимые в соответствии с учебным планом и программой учебной дисциплины, объединены в лабораторный практикум.

Первое занятие должно начинаться с организационной беседы, в которой преподаватель знакомит обучающихся с содержанием лабораторного практикума (количество, перечень, последовательность выполнения работ, структура занятий), проводит инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего распорядка, распределяет обучающихся по подгруппам, регистрирует их в журнале. Обучающиеся расписываются в журнале по правилам техники и пожарной безопасности.

Каждый обучающийся обязан вести журнал лабораторных работ, в котором оформляются отчеты по лабораторным работам. Отчет по каждой работе подписывается преподавателем с указанием даты сдачи отчета. Журнал хранится у обучающегося и в дальнейшем используется

обучающимися для подготовки к экзамену. Для каждой экспериментальной и экспериментально-практической работы имеется методическое руководство, в котором изложена необходимая теоретическая часть, описана экспериментальная установка, методика и порядок выполнения работы, дана рекомендуемая форма записей результатов испытаний и расчетов.

Методические руководства по лабораторным работам имеются в читальном зале университета и выдаются обучающимся в библиотеке. Обучающийся обязан к предстоящему занятию подготовить теорию по предстоящей лабораторной работе.

Отработка лабораторных работ проводится в конце семестра по графику, утвержденному заведующим кафедрой.

После выполнения лабораторной работы и оформления отчета, обучающиеся защищают отчет.

Важным элементом системы обучения являются *практические занятия*. Их главная цель состоит в том, чтобы закрепить, расширить и углубить знания студентов, полученные на лекционных занятиях: сформировать систему навыков их использования. Привить необходимые практические знания для проектирования машин в использовании специальной и учебной литературы; осуществлять контроль за усвоением лекционного материала.

Совокупность практических занятий, предусмотренных учебным планом и определенных учебной программой, представляет собой практикум по курсу.

Выполнение практических заданий является важным связывающим звеном между теоретическим освоением данного курса и применением его положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности студентов, более активному усвоению учебного материала, служат важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих бакалавров.

Углубление знаний и приобретение навыков достигается решением набора примеров расчета в соответствии с заданиями на курсовую работу.

Примеры, рассматриваемые на занятиях, должны быть тщательно подготовлены преподавателем в части постановки задачи, выбора рациональной схемы и последовательности решения (проектирования).

Методика проведения практических занятий основана на обращении преподавателя к обучающимся при объяснении материала на протяжении всего занятия, в случае необходимости преподаватель напоминает теоретический материал, изложенный на лекциях.

Преподаватель использует активный метод обучения, когда весь пример или его часть решается студентами на местах (без вызова к доске).

В процессе занятий взаимно задаются вопросы, связанные с общими теоретическими положениями, практическими приемами графического или аналитического решения, с методикой подсчета различных величин, с порядком использования таблиц, с точностью вычисления тех или иных параметров, с характером оформления расчета и др.

На практических занятиях преподаватель, благодаря более тесному общению с группой обучающихся, может помочь им легче усвоить трудный материал, выявить и устранить некоторые ошибочные представления о некоторых понятиях того или иного раздела теории, систематически и эффективно вести воспитательную работу.

Семестровый календарный план занятий по дисциплине составляется так, чтобы материал лекции, как правило, опережал соответствующую тему лабораторного практикума и практикума по курсу.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Детали машин и основы конструирования обучающиеся изучают на третьем курсе обучения. Перед изучением дисциплины, прежде всего, необходимо ознакомить обучающихся с:

- организацией учебного процесса по деталям машин и основам конструирования (лекции, лабораторные и практические занятия, консультации);
- календарным планом;
- требованиями по дисциплине – систематической работой с конспектом и учебником, своевременным выполнением самостоятельных работ.

Правильно построенные самостоятельные занятия по деталям машин и основам конструирования разрешат трудности в изучении этой дисциплины.

Обратить внимание обучающихся на следующие положения:

1. Дисциплину детали машин и основы конструирования нужно изучать строго последовательно и систематически. Перерывы в занятиях, а также перегрузки нежелательны.
2. Прочитанный в учебной литературе материал должен быть глубоко усвоен. Следует избегать механического запоминания формул и отдельных формулировок. Такое запоминание непрочное.

3. Очень большую помощь в изучении дисциплины оказывает хороший конспект учебника или аудиторных лекций, где записывают основные положения изучаемой темы и краткие пояснения вывода формул. Такой конспект поможет глубже понять и запомнить изучаемый материал.

4. Если в процессе изучения дисциплины у обучающегося возникли трудности, то он должен обратиться за консультацией к преподавателю. Обучающийся должен поддерживать самую тесную связь с преподавателем по всем вопросам, связанным с изучением учебной дисциплины, особенно при выполнении курсовой работы.

4.1. Самостоятельное изучение тем

Формой текущего контроля тем, вынесенных на самостоятельное изучение (п. 5.2), является опрос при защите лабораторных работ и тестирование. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

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

4.2. Самоподготовка обучающихся к лабораторным занятиям по дисциплине

Самоподготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется в виде подготовки к лабораторным работам по заданной теме. Обучающийся обязан к предстоящему занятию подготовить теорию по заданию к самостоятельной работе, приведенного в лабораторном практикуме по каждой лабораторной работе.

4.3. Организация выполнения и проверка курсовой работы (КР)

Курсовая работа по деталям машин и основам конструирования - это самостоятельная комплексная расчетно-графическая работа обучающихся, завершающая общепрофессиональную подготовку и открывающая путь к профессиональному образованию.

Выполнение работы закрепляет и углубляет знания, полученные при изучении высшей математики, физики, теоретической механики, инженерной графики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, материаловедения и технологии конструкционных материалов и, конечно же, деталей машин и основ конструирования.

Курсовое проектирование направлено на развитие умений обучающихся, систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний, ознакомление с проектированием современных машин и механизмов, привитие навыков самостоятельного принятия решений при выполнении исследовательских задач.

Основные учебные цели выполнения работы.

- 1) Получить целостное представление о процессе выполнения технических разработок в части проведения прочностных расчетов деталей машин и конструирования механизмов и агрегатов;
- 2) Приобрести/закрепить следующие навыки:
 - использования общих методов проектирования и исследования механизмов для создания конкретных машин;
 - самостоятельной работы при решении практических инженерных задач;
 - использования учебной, методической и справочной литературы при решении конкретных инженерных задач;
- 3) Получить опыт (первичный опыт) проведения технических расчетов и проектирования – самостоятельно проводить все виды расчетов деталей и узлов машин по заданным параметрам с учетом условий эксплуатации;
- 4) Создать содержательную основу для последующего использования в ВКР – проектирования сборочных единиц - узлов механизмов и машин;
- 5) Развить полученные ранее навыки самостоятельной учебной работы в части:
 - осуществления планомерной внеаудиторной работы без нарушения установленных сроков её выполнения;
 - оформления письменных учебных работ по действующим правилам;
 - самоподготовки к защите перед комиссией выполненных в соответствии с заданием работ.

Основные правила закрепления темы за обучающимся.

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

В процессе проектирования должны проводиться групповые и индивидуальные консультации.

Расчеты оформляют в виде 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.

Общие принципы оценки индивидуальных результатов выполнения КР – см. Приложение 9.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах.

В течение семестра по результатам самостоятельного изучения тем № 2, 3 обучающийся должен пройти текущий контроль в форме тестирования.

Цель промежуточной аттестации является установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п. 2.3. РП.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВое ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем

числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 50 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

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

**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	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-2 _{опк-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	15	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:			
- сборочного чертежа узла	9	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)	4	Лист 1,2,3, РПЗ	
3.2. Подготовка к защите			
3.3. Защита курсовой работы	1		

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 углеродистой?
3. Как обозначаются углеродистые стали?
4. Чем отличается высоколегированная сталь от низколегированной?
5. Какие легирующие элементы наиболее часто применяют?
6. Какие элементы и их процентное содержание входят в легированную сталь 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	1	Опрос на экзамене
3	2) Планетарные и волновые передачи: конструкция и расчет	1	Контрольное тестирование
	3) Фрикционные передачи: конструкция и расчет	1	
	4) Назначение, конструкция, материал и способы изготовления корпусных деталей	1	Опрос при защите КР
4	5) Упругие элементы: назначение, конструкция, расчет на прочность	1	Опрос на экзамене

5	6) Конструкция подшипниковых узлов	1	Опрос при защите КР
	7) Уплотнительные устройства	1	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 заклёпочных 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.

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 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 №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 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 №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 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.

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 40Х. 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 плоскоременной 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 190мм, 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 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 №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 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 №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 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.

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 (трудоёмкости), 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 оценками «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; протокол № 12 от 10.06.2021. Зав. кафедрой, канд.техн.наук, доцент.  Г.В.Редреев (наименование кафедры)
б) На заседании методической комиссии по направлению 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов; протокол № 10 от 15.06.2021. Председатель МКН – 23.03.03, канд. экон. наук.  А.В.Шимохин
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

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 <u>Детали машин и основы конструирования</u>					
№ 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 чугуну
- 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 (-ются) ...

- 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
сателлитов
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 сателлитов
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

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			