

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.07.2025 12:24:04
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

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

Факультет технического сервиса в АПК

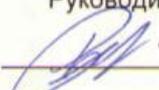
ОПОП по направлению подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

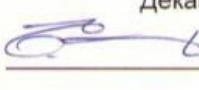
СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

Декан

 Г.В.Редеев

 Е.В.Демчук

«23» июня 2021 г.

«23» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

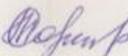
Б1.О.26 Детали машин и основы конструирования

Направленность (профиль) «Автомобильный сервис»

Обеспечивающая преподавание дисциплины Технического сервиса, механики и
кафедра - электротехники

Разработчик (и) РП:

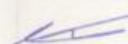
Канд. техн. наук, доцент



А.Н.Сорокин

Внутренние эксперты:

Председатель МК



А.В.Шимохин

Начальник управления информационных
технологий



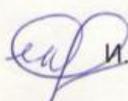
П.И. Ревякин

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	78		34	123
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде курсовой работы (КР)**	57		–	81
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде контрольной работы (для студентов заочной формы обучения)	–		–	–
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	14		34	42
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	4		–	–
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	180	36	144
	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	практические (всех форм)	лабораторные	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	18	14	6	–	8	4	–	–	–	–	Опрос при защите курсовой работы и лабораторных 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	88	35	9	18	8	53	43	–	–	–	Текущее тестирование; опрос при защите курсовой работы и лабораторных 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	14	4	2	2	–	10	8	–	–	–	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	23	12	2	6	4	11	6	–	–	–	Опрос при защите курсовой работы и лабораторных работ; опрос; экзамен	ОПК-6.1 ОПК-6.2
	Промежуточная аттестация	36	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Экзамен	
	Итого по дисциплине	180	66	20	26	20	78	57					
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 лабораторных 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	104	9	3	4	2	95	61	–	–	–	Опрос при защите курсовой работы и лабораторных работ; экзамен	ОПК-6.1 ОПК-6.2
4	Валы, муфты и упругие элементы	20	1	1	–	–	19	12	–	–	–	Опрос при	ОПК-6.1

	4.1. Валы и оси								защите курсовой работы; экзамен	ОПК-6.2
	4.2. Муфты механических приводов									
	4.3. Упругие элементы									
5	Подшипники и уплотнения	16	1	1	–	–	15	8	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		180	14	6	4	4	157	81		

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	1	Тема: 1.1. Классификация механизмов, узлов и деталей	2	–	–
		1) Основные определения и классификационные признаки механизмов			
		2) Основы проектирования механизмов, стадии разработки			
1	1	Тема: 3.1. Механические передачи	2	–	–
		1) Классификация, принцип работы и основные параметры механических передач			
		Тема: 3.2. Зубчатые передачи			
		1) Основные характеристики, особенности конструкции			
		2) Силы в зацеплении, критерии работоспособности			
		Тема: 3.2. Зубчатые передачи (продолжение)			
2	2	3) Расчет зубчатых передач на контактную прочность	2	1	–
		4) Расчет зубьев на прочность при изгибе			
		Тема: 3.2. Зубчатые передачи (продолжение)			
3	3	5) Материалы и допускаемые напряжения	2	1	–
		6) Основные характеристики, особенности конструкции конических передач			
		7) Расчет конических передач на прочность			
4	4	Тема: 3.3. Червячные передачи	2	–	–
		1) Материалы, способ изготовления и конструкции			
5	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			
		2) Силы натяжения ремня			
		3) Напряжения в ремне. Расчет ременной передачи			
4) Цепные передачи, общие сведения, основные характеристики					
4	6	5) Расчет цепных передач	2	1	–
		Тема: 4.1. Валы и оси			
		1) Назначение валов и осей, конструкции, способы изготовления, материал			
5	7	2) Расчет валов на прочность и жесткость	2	1	–
		Тема: 5.1. Подшипники			
		1) Общие сведения и классификация подшипников качения			
		2) Подбор подшипников качения			
4	4	3) Общие сведения и классификация подшипников скольжения	2	1	–
		4) Практический расчет подшипников скольжения			
2	8	Тема: 4.2. Муфты механических приводов	2	1	–
		1) Общие сведения, назначение и классификация			
		2) Основные параметры муфт			
		Тема: 2.1. Резьбовые соединения			
		1) Конструкция резьбовых соединений			
2) Теория винтовой пары					
9	9	3) Расчет резьбы на прочность	2	–	–
		4) Расчеты на прочность резьбовых соединений			
		Тема: 2.1. Резьбовые соединения (продолжение)			
		4) Расчеты на прочность резьбовых соединений			
		Тема: 2.2. Сварные соединения			

10	1) Общие сведения и применение	2	-	-		
	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	20	6	x			
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	26	Расчетно-пояснительная записка
2.2. Расчет ременной передачи		
2.3. Расчет зубчатых передач редуктора		
2.4. Разработка эскизной компоновки редуктора		Компоновочный чертеж
2.5. Расчет подшипников и муфт		Расчетно-пояснительная записка
2.6. Расчет на прочность валов и шпонок		
2.7. Выполнение чертежей:		
- сборочного чертежа узла	23	Графическая часть: лист 1 формата А1
- рабочих чертежей деталей (2...3 детали)		Графическая часть: листы 2, 3 формата А3
3. Заключительный этап		
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	6	Лист 1,2,3, РПЗ
3.2. Подготовка к защите		
3.3. Защита курсовой работы		
Итого на выполнение курсовой работы	57	

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	2	Опрос на экзамене
3	2) Планетарные и волновые передачи: конструкция и расчет	2	Контрольное тестирование
	3) Фрикционные передачи: конструкция и расчет	2	
	4) Назначение, конструкция, материал и способы изготовления корпусных деталей	2	Опрос при защите КР
4	5) Упругие элементы: назначение, конструкция, расчет на прочность	2	Опрос на экзамене
5	6) Конструкция подшипниковых узлов	2	Опрос при защите КР
	7) Уплотнительные устройства	2	Опрос при защите КР
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		

	<p>Тема: 2.4. Заклепочные соединения</p> <p>1) Конструкция, Технология и классификация заклепочных соединений</p> <p>2) Расчет на прочность заклепочных соединений</p>		
	<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>	34	Не предусмотр.
	<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>		
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>	7	Не предусмотр.
	<p>Тема: 4.2. Муфты механических приводов</p> <p>1) Общие сведения, назначение и классификация</p> <p>2) Основные параметры муфт</p>		
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	4
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 отчетов 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;

(наименование кафедры)

протокол № 12 от 10.06.2021.

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент.  Г.В. Редеев

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:

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

**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**

**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

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 общеинженерных 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.

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.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлен отдельным документом

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 23.03.03 – Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов**

Ведомость изменений

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