

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра строительства

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной
профессиональной образовательной
программы

 Новиков Д.Г.

"27" мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.О.26 «Детали машин и основы конструирования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (строитель-
ные, дорожные и коммунальные машины)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2025

Рабочая программа дисциплины *Б1.О.26 «Детали машин и основы конструирования»* составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (строительные, дорожные и коммунальные машины)»

Программу составил:
Новиков Д.Г., к.т.н., доцент кафедры
строительства



Рабочая программа дисциплины *Б1.О.26 «Детали машин и основы конструирования»* утверждена на заседании кафедры строительства № 9 от «27» мая 2025 г.

и.о. заведующего кафедрой Новиков Д.Г.



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является активное закрепление, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых дисциплин математического и естественно-научного и профессионального циклов; формирование на их базе новых знаний основ расчета и проектирования технических систем, умений и практических навыков конструирования деталей и узлов машин общего назначения.

Задачами дисциплины являются: изучить основные критерии работоспособности деталей и узлов машин и освоить методику их выбора и расчета; изучить и систематизировать элементную базу машиностроения (детали и узлы машин общего назначения); освоить типовые методы проектирования механических систем с учетом условий эксплуатации и принятых критериев работоспособности; получить навыки применения современных методов, информационных технологий и электронных баз данных при расчете и проектировании элементов технических систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится к базовой части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования».

При изучении этой дисциплины готовится к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической; научно-исследовательской и проектной.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Процесс обучения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС 3+ и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК – 1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	Знать: методы математического анализа и моделирования, а также выделять необходимые для решения поставленных задач.	ОПК-1.1 применяет положения законов и методов в области естественнонаучных и инженерных знаний.
	Уметь: анализировать задачи на основе естественнонаучных и инженерных знаний.	ОПК-1.2. Использует естественнонаучные и инженерные знания для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности.
	Владеть: применять законы и методы для решения поставленных задач.	ОПК-1.3. Применяет методы математического анализа и моделирования в решении типовых задач в области профессиональной деятельности.

4. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоемкость	144	144
Контактная работа:	60	60
Лекции (Лек)	18	18
Практические занятия (ПР)	36	36
Лабораторные работы (Лаб)	-	-
Контактная работа в период теоретического обучения (КонгТО) <i>(Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)</i>	5	5
Самостоятельная работа студентов	58	58
ИТОГО	144/4	144/4

4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы (в часах)			Формы текущего контроля успевае- мости, промежуточ- ной аттестации
		Контактная		Самостоя- тельная ра- бота	
		Лекции	Практиче- ские заня- тия		
1.	Введение. Основы конструирования и расчеты деталей машин.	2	4	8	Блиц-опрос
2.	Общие сведения о механических пере- дачах. Фрикционные и ременные пере- дачи. Цепные передачи.	2	4	10	Блиц-опрос Обсуждение докладов
3.	Зубчатые и червячные передачи.	2	4	10	Блиц-опрос Обсуждение докладов
4.	Валы и оси. Муфты для соединения осей валов. Опоры валов и осей.	4	8	10	Блиц-опрос Обсуждение докладов
5.	Неразъемные и разъемные соединения.	4	8	10	Блиц-опрос Обсуждение докладов
6.	Подъемно-транспортные машины. Современные технологии расчета и про- ектирования деталей и узлов. 3d прото- типирование и «обратный инжиниринг»	4	8	10	Блиц-опрос Обсуждение докладов
7.	Форма итоговой аттестации				Экзамен в устной форме, курсовой проект
	ИТОГО:	18	36	58	

4.3 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Введение. Основы конструирования и расчеты деталей машин.

Ведущая роль машиностроения среди других отраслей народного хозяйства. Основные требования к машинам современного типа и тенденции развития машиностроения. Определение понятий: деталь, сборочная единица. Классификация деталей машин. Цель и основные задачи курса. Виды нагрузок, действующих на детали машин. Причины выхода из строя деталей машин и основные критерии работоспособности деталей машин, принципиальные основы расчета по этим критериям. Общие сведения выбора запасов прочности и допускаемых напряжений. Основные понятия надежности и долговечности деталей машин. Значение проблемы повышения надежности в деталях машин. Выбор материалов при проектировании и конструировании машин. Выбор оптимальных заготовок. Стандартизация и ее экономическое значение.

№ 2 Общие сведения о механических передачах. Фрикционные и ременные передачи. Цепные передачи.

Механические передачи машин. Назначение, классификация и основные характеристики передач, передаточное число, окружная скорость, коэффициент полезного действия, диапазон передаваемых мощностей, межосевое расстояние, нагрузка на валы опоры, относительные габариты передачи. Кинематические параметры простейшего механизма передач и сложных передач. Силовой расчет. Определение сил и вращающих моментов. Учет сил трения. Определение к.п.д. совокупности механизмов при различных схемах их включения. Прочностной расчет и расчет на долговечность. Определение потребной мощности и выбор двигателя. Определение угловых скоростей элементов, участвующих в преобразовании скорости. Определение вращающихся моментов на всех элементах, участвующих в преобразовании момента. Назначение устройство и принцип действия фрикционных передач. Достоинства и недостатки фрикционных передач и область их возможного применения. Кинематика передач и расчеты зависимости. Силы, действующие на валы. Проверка контактных напряжений. Допускаемые контактные напряжения. Определение размеров тел качения. Порядок расчета фрикционных передач. Общие сведения и основные характеристики ременных передач. Основные типы и материалы гибких элементов - ремней. Новые типы ремней и ремни из новых материалов. Стандарты на ремни. Геометрия и кинематика ременных передач. Основные положения теории ременных передач. Усилия и напряжения в ремне Кривые скольжения и расчет ременных передач по тяговой способности. Проверка долговечности ременных передач. Силы, действующие на валы и опоры. Особенности расчета клиноременных передач. Поликлиновая передача. Шкивы ременных передач - материалы и конструкция.

№ 3 Зубчатые и червячные передачи.

Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация зубчатых передач. Области применения в машинах. Материалы зубчатых колес и термическая обработка с целью их упрочнения. Причины выхода из строя зубчатых колес, точность изготовления. Прямозубые цилиндрические передачи. Основные понятия, эвольвента и ее свойства, шаг и модуль цилиндрического зубчатого колеса, геометрические параметры зубчатого колеса, линия зацепления, угол зацепления. Способы нарезания зубьев. Подрезание ножки зуба. Корригирование зубчатых колес. Силы, действующие на валы и опоры. Виды разрушения зубчатых колес, критерии их работоспособности, методы расчета. Контактные напряжения, формула Герца.

Выбор и обоснование расчетной схемы для расчета цилиндрических прямозубых колес на контактную прочность. Виды формул для проектного и проверочного расчетов. Замечания по выбору расчетных коэффициентов, материала для изготовления зубчатых колес и допускаемых напряжений. Изгибная прочность зубьев. Напряжение, возникающие в опасном сечении зуба в начале зацепления. Формулы для проверочного и проектного расчетов. Значение расчетных коэффициентов. Косозубые цилиндрические передачи, передачи с шевронными колесами. Геометрические параметры колес. Силы, действующие в зацеплении. Расчет косозубых цилиндрических колес на выносливость по изгибным и контактным напряжениям. Сравнительная оценка прямозубых и косозубых цилиндрических колес: достоинства, недостатки и область применения. Порядок расчета цилиндрических косозубых зубчатых передач.

Зубчатые передачи с коническими прямозубыми зубчатыми колесами. Общие понятия. Особенности профилирования зубьев. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную прочность. Особенности проектирования конических зубчатых передач. Применения червячных передач в машинах. Достоинства и недостатки червячных передач. Основные понятия и определения. Классификация червячных передач. Кинематика и геометрия червячных передач. Основные параметры и их выбор. Причины выхода из строя червячных передач. Критерии работоспособности и расчета. Материалы червяка и червячного колеса. Длина контактных линий. Расчет зубьев на контактную прочность и изгиб. Допускаемые напряжения. Определение расчетных нагрузок. К.п.д. червячных передач. Тепловой расчет и искусственное охлаждение. Расчет червяка на прочность и жесткость. Современные конструкции червячных редукторов. Особенности конструкции глобоидных передач.

№ 4 Валы и оси. Муфты для соединения осей валов. Опоры валов и осей.

Классификация валов и осей. Конструкции. Расчет валов и осей на прочность, жесткость, колебания. Материалы, применяемые для осей и валов. Выбор расчетных схем и идеализация опор. Предварительный расчет валов, расчет на статическую прочность и выносливость. Выбор допускаемых напряжений или коэффициентов запаса прочности. Муфты для соединения валов. Классификация муфт. Выбор муфт по стандартам и проверочный их расчет. Глухие муфты. Жесткие и подвижные компенсирующие муфты. Сцепные управляемые муфты. Муфты трения. Предохранительные муфты со срезанными штифтами. Обгонные муфты. Подшипники скольжения. Общие сведения. Основные типы подшипников скольжения. Подшипниковые материалы. Критерии работоспособности и расчета. Особенности расчета при смешанном режиме трения или при жидкостном трении. Тепловой расчет подшипников. Подвод смазки в подшипниках. Подшипники качения. Роль подшипников качения в современных машинах. Классификация и система условных обозначений. Элементы конструкции, материалы тел качения, колец и сепараторов. Виды повреждений и критерии работоспособности. Нагрузка тел качения и контактные напряжения. Статическая и динамическая грузоподъемность. Методика выбора подшипников качения по динамической грузоподъемности.

№ 5 Неразъемные и разъемные соединения.

Сварные соединения и их роль в машиностроении, в частности в машиностроении. Достоинство и недостатки сварных соединений. Разновидность сварных соединений и сварных швов. Расчет на прочность сварных швов. Выбор допускаемых напряжений. Особенности расчета при динамических нагрузках. Клеевые соединения и соединения пайкой. Основы

расчета соединений с гарантированным натягом. Шпоночные, шлицевые и профильные соединения. Основные типы шпонок. Стандарты. Расчет ненапряженных и напряженных шпоночных соединений. Допускаемые напряжения. Шлицевые соединения. Способы центрирования. Расчет шлицевых прямоточных соединений. Понятие о профильных соединениях. Резьбовые соединения. Основные определения. Классификация резьб, геометрические параметры резьб. Силовые соотношения в резьбовой паре, самоторможение резьб, к.п.д. резьбовой пары. Расчет болтовых, резьбовых соединений по конкретным схемам соединений. Клеммовые соединения и основы их расчета. Расчет резьбовых соединений с грузовыми и ходовыми винтами.

№ 6 Подъемно-транспортные машины. Современные технологии расчета и проектирования деталей и узлов. 3d прототипирование и «обратный инжиниринг»

Гибкие органы, их назначение и требования к ним. Стальные гибкие канаты, их конструкция и классификация. Расчет стальных канатов. Пластинчатые и сварные цепи. Сравнительная оценка гибких органов. Блоки, звездочки, определение их основных параметров. Остановы: назначение, область применения и конструктивные разновидности. Их достоинства и недостатки. Тормоза: назначение, классификация - по назначению, по конструктивному выполнению рабочих элементов, по характеру управления. Конструктивные разновидности колодочных тормозов и их расчет. Осевые тормоза. Схемы механизмов передвижения. Области применения. Ходовые колеса, рельсы и их расчет. Схемы механизмов поворота с ручным и механическим приводом. Механизмы изменения вылета ГПМ. Область применения, основные расчетные зависимости. Устойчивость передвижных кранов «собственная» и «грузовая». Расчетные зависимости. Общие сведения о транспортирующих машинах. Определение производительности. Общие сведения о ленточных транспортерах. Назначение, принцип действия, устройство, общие характеристики, область применения. Конструкция и основные характеристики элементов ленточного конвейера. Подбор ленты и проверка ее на прочность. Определение сопротивления движению тягового органа (ленты) и усилий в его ветвях. Определение расчетной мощности. Проектирование привода конвейера. Общие сведения о скребковых конвейерах. Условия устойчивости скребков. Особенности определения сопротивления передвижного тягового органа и усилий в его ветвях. Подбор тяговой цепи. Общие сведения об элеваторах и винтовых конвейерах. Принцип действия. Область применения. Определение размеров элементов ковшового конвейера. Виды загрузки и разгрузки. Факторы, определяющие разгрузку. Определение тормозного момента. Особенности расчета. Определение: размеров элементов шнека; частоты вращения для полого наклонных (тихоходных) и круто наклонных (быстроходных) шнеков; сопротивления вращения винта, осевой силы и мощности двигателя. Назначение, принцип действия, классификация установок пневматического и гидравлического транспортера.

Современные технологии расчета и проектирования деталей и узлов. 3d прототипирование и «обратный инжиниринг»

Общие сведения о методах 3d прототипирования при проектировании деталей и узлов общего назначения. Использование технологий «обратного инжиниринга» при проектировании деталей и узлов.

4.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Результаты освоения практических работ	Объем в часах
1.	Введение. Основы конструирования и расчеты деталей машин.	знать: устройство, принцип действия, классификацию, области применения, преимущества и недостатки основных деталей, узлов и механизмов общего назначения; уметь: правильно подбирать критерии работоспособности владеть: навыками работы с компьютером как средством управления и обработки информации	4
2.	Общие сведения о механических передачах. Фрикционные и ременные передачи. Цепные передачи.	знать: назначение, классификация и основные характеристики передач, передаточное число, окружная скорость уметь: определение сил и вращающих моментов. Учет сил трения. Определение к.п.д. совокупности механизмов при различных схемах их включения. Прочностной расчет и расчет на долговечность. владеть: навыками работы с компьютером как средством управления и обработки информации	4
3.	Зубчатые и червячные передачи	знать: Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация зубчатых передач уметь: выбирать материал, обосновывать конструкцию и размеры детали или узла, их обработку, обеспечивая в конечном итоге технологичность и надежность разрабатываемой конструкции; владеть современными методами и информационными технологиями проектирования деталей, узлов и механизмов.	4
4.	Валы и оси. Муфты для соединения осей валов. Опоры валов и осей.	знать: Классификация валов и осей. Конструкции уметь: Расчет валов и осей на прочность, жесткость, колебания. Критерии работоспособности и расчета подшипников. Особенности расчета при смешанном режиме трения или при жидкостном трении. Тепловой расчет подшипников. владеть навыками работы с компьютером как средством управления и обработки информации; современными методами и информационными технологиями проектирования деталей, узлов и механизмов.	8
5.	Неразъемные и разъемные соединения	знать: Сварные соединения и их роль в машиностроении. Достоинство и недостатки сварных соединений. Разновидность сварных соединений и сварных швов. . Клеевые соединения и соединения пайкой. Основы расчета соединений с гарантированным натягом. уметь: Расчет на прочность сварных швов. Выбор допус-	8

		каемых напряжений. Особенности расчета при динамических нагрузках. Расчет ненапряженных и напряженных шпоночных соединений. Расчет болтовых, резьбовых соединений по конкретным схемам соединений.	
6.	Подъемно-транспортные машины в производстве	знать: Гибкие органы, их назначение и требования к ним. Стальные гибкие канаты, их конструкция и классификация. Тормоза: назначение, классификация. Общие сведения о транспортирующих машинах. уметь: Расчет стальных канатов. Подбор цепей, тормозов. Проектирование привода конвейера владеть навыками работы с компьютером как средством управления и обработки информации; современными методами и информационными технологиями проектирования деталей, узлов и механизмов.	4
7.	Современные технологии расчета и проектирования деталей и узлов. 3d прототипирование и «обратный инжиниринг»	знать: Общие сведения о методах 3d прототипирования уметь: Использование технологий «обратного инжиниринга» при проектировании деталей и узлов. владеть навыками работы с компьютером как средством управления и обработки информации; современными методами и информационными технологиями проектирования деталей, узлов и механизмов.	4
	Итого		36

4.5.Лабораторные, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены.

4.6.Примерная тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Расчет приводной станции транспортера (винтового, ленточного, скребкового, кормораздатчика и пр.)

Структура курсового проекта

Выполняется курсовой проект студентом самостоятельно с целью овладения навыками расчета и конструирования приводных станций машин преимущественно сельскохозяйственного назначения. Для проектирования каждому студенту выдается индивидуальное задание с указанием приводной станции, типа редуктора и энергетических параметров на валу рабочей машины.

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части - чертежей.

Основное содержание расчетно-пояснительной записки сводятся к следующему:

Введение, назначение и требования к приводной станции. Кинематическая схема приводной станции и ее краткое описание. Определение общего к.п.д. приводной станции. Краткое описание электродвигателей общего назначения. Расчет потребной мощности привода и выбор конкретного электродвигателя.

Определение общего передаточного числа и распределение его по отдельным ступеням, вычисление угловых скоростей, мощности и крутящих моментов на всех валах приводной

станции. Расчет передач (ременных, зубчатых, червячных, цепных и т.д.). Расчет нагрузок, действующих на валы и опоры. Расчет валов: предварительный, на статическую прочность и выносливость (после выполнения компоновочного чертежа). Расчет и выбор подшипников. Расчет соединений (шпоночных, шлицевых и т. д.). Выбор муфт и проверочный расчет. Определение технико-экономических показателей редуктора. Список используемой литературы. Содержание расчетно-пояснительной записки.

Все расчеты должны сопровождаться схемами, рисунками, эскизами и эпюрами нагрузок. Расчетно-пояснительная записка оформляется в виде с прошнурованной тетради формат А4 (210х297) с обложкой из плотной бумаги с оформлением титульной надписи. Объем расчетно-пояснительной записки составляет 30 - 40 страниц. Текст в записке пишется (печатается) на одной стороне листа разборчиво, с тем расчетом, чтобы на одной странице находилось 28 - 30 строк. При этом надо руководствоваться ГОСТ.

Графическая часть работы состоит из 3 листов чертежей формата А1(594х841): 1-й лист (А1) -общий вид приводной станции, 2-й лист (А1)-сборочный чертеж редуктора, 3-й лист (А1) - рабочие чертежи деталей редуктора.

Рабочие чертежи деталей редуктора выполняются по указанию руководителя (1-5 деталей, в т.ч. корпусная деталь или сварная рама).

Курсовое проектирование рекомендуется выполнять по этапам:

- ознакомление с заданием (5%)
- разработка эскизного проекта (20%)
- разработка технического проекта (40%)
- разработка рабочего проекта (15%)
- разработка расчетно-пояснительной записки (20%)

4.6.1. Расчетно-графические работы

Расчетно-графические работы выполняются студентами самостоятельно в период 4 семестра с целью овладения навыками расчета и конструирования приводных станций машин.

Предусматриваются следующие темы расчетно-графических работ:

- кинематический расчет приводной станции с разработкой подробной кинематической схемы;
- расчет ременной передачи (клиноременной или плоскоременной) с составлением эскизных чертежей шкивов;
- расчет цилиндрической зубчатой передачи с разработкой эскизных чертежей зубчатых колес.

Объем каждой расчетно-графической работы составляет:

- пояснительная записка (расчеты) - 5.. 6с;
- графическая часть (чертежи) - А4.

Основная задача расчетно-графических работ-научиться производить расчеты механических передач для более качественного выполнения курсового проекта.

5. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объем в часах / трудоемкость в з. е.
1.	Введение. Основы конструирования и расчеты деталей машин.	Изучение специализированной литературы.	1
2.		Составление плана-конспекта.	1
3.		Формирование глоссария специализированных терминов	1
4.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	1
5.		Выполнение РГР	2
6.		Подготовка к практическим занятиям;	1
7.	Общие сведения о механических передачах. Фрикционные и ременные передачи. Цепные передачи.	Изучение специализированной литературы.	1
8.		Составление плана-конспекта.	1
9.		Формирование глоссария специализированных терминов	1
10.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	1
11.		Выполнение РГР	2
12.		Подготовка к практическим занятиям;	1
13.	Зубчатые и червячные передачи	Изучение специализированной литературы.	1
14.		Составление плана-конспекта.	1
15.		Формирование глоссария специализированных терминов	1
16.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	1
17.		Выполнение РГР	2
18.		Подготовка к практическим занятиям;	1
19.	Валы и оси. Муфты для соединения осей валов. Опоры валов и осей	Изучение специализированной литературы.	1
20.		Составление плана-конспекта.	1
21.		Формирование глоссария специализированных терминов	1
22.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	1
23.		Выполнение РГР	2
24.		Подготовка к практическим занятиям;	1
25.	Неразъемные и разъемные соединения	Изучение специализированной литературы.	1
26.		Составление плана-конспекта.	1
27.		Формирование глоссария специализированных терминов	1
28.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	1
29.		Выполнение РГР	2
30.		Подготовка к практическим занятиям;	1
31.	Неразъемные и разъемные соединения	Изучение специализированной литературы.	1
32.		Составление плана-конспекта.	1

33.		Формирование глоссария специализированных терминов	1
34.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	1
35.		Подготовка к практическим занятиям;	2
36.		Выполнение курсового проекта	2
37.	Подъемно-транспортные машины в сельскохозяйственном производстве	Изучение специализированной литературы.	1
38.		Составление плана-конспекта.	1
39.		Формирование глоссария специализированных терминов	1
40.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	1
41.		Подготовка к практическим занятиям;	1
42.		Выполнение курсового проекта	2
43.	Современные технологии расчета и проектирования деталей и узлов. 3d прототипирование и «обратный инжиниринг»	Изучение специализированной литературы.	1
44.		Составление плана-конспекта.	1
45.		Формирование глоссария специализированных терминов	1
46.		Работа с нормативными документами. Анализ лекционного материала, применительно к указанной теме.	1
47.		Подготовка доклада к защите КП	3
48.		Подготовка к экзамену	1
	Итого		58

6. Образовательные технологии.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Введение. Основы конструирования и расчеты деталей машин.	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Занятие в лабораторном классе Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Общие сведения о механических передачах. Фрикционные и ременные передачи. Цепные передачи.	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Занятие в лабораторном классе Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3.	Зубчатые и червячные передачи.	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Занятие в лабораторном классе Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4.	Валы и оси. Муфты для соединения осей валов. Опоры валов и осей.	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Занятие в лабораторном классе Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

5.	Неразъемные и разъемные соединения.	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Занятие в лабораторном классе Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
6.	Подъемно-транспортные машины. Современные технологии расчета и проектирования деталей и узлов. 3d прототипирование и «обратный инжиниринг»	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Занятие в лабораторном классе Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения

Курсовой проект на тему «Расчет приводной станции...» предполагает индивидуальное задание каждому студенту с заданной структурой и условиями ее эксплуатации.

При выполнении самостоятельной проектной работы студент отвечает на следующие вопросы:

- актуальность и назначение разработки;
- требования к приводной станции;
- описание кинематической схемы приводной станции;
- определение общего к.п.д. приводной станции.
- обоснование выбора типа электродвигателя;
- расчет потребной мощности привода и выбор параметров электродвигателя;
- определение общего передаточного числа и распределение его по отдельным ступеням;
- вычисление угловых скоростей, мощности и крутящих моментов на всех валах приводной станции;
- расчет механических передач (ременных, зубчатых, червячных, цепных и т.д.)
- расчет нагрузок, действующих на валы и опоры;
- предварительный расчет валов;
- выполнение компоновочного чертежа;
- проверочный расчет валов на статическую прочность и выносливость (после выполнения компоновочного чертежа);
- расчет и выбор подшипников;
- расчет соединений (шпоночных, шлицевых и т. д.);
- выбор муфт и проверочный расчет.
- определение технико-экономических показателей редуктора.

6.1. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Задачи курса деталей машин. Современные тенденции в развитии машиностроения.
2. Основные требования к машинам современного типа.
3. Работоспособность деталей машин. Критерий работоспособности деталей машин - прочность.

4. Работоспособность деталей машин. Критерии работоспособности деталей машин - износостойкость, виброустойчивость, теплостойкость.
5. Работоспособность деталей машин. Критерии работоспособности деталей машин - жесткость, устойчивость.
6. Выбор материалов для деталей машин.
7. Параметры циклов нагружения деталей машин повторно-переменными нагрузками.
8. Общая методика определения допустимых напряжений для различных материалов с учетом характера нагружения.
9. Классификация деталей машин общего назначения.
10. Понятия проектного и проверочного расчета деталей машин. Методика проектного расчета деталей машин.
11. Надежность деталей машин. Коэффициент надежности сложной системы. Интенсивность отказов как показатель степени надежности.
12. Вероятность безотказной работы изделия при постоянной интенсивности отказов. Определение времени работы машины (детали) при заданных величинах вероятности безотказной работы и интенсивности отказов.
13. Пути повышения надежности деталей машин. Общая закономерность изменения интенсивности отказов с течением времени эксплуатации машин.
14. Классификация механических передач. Условия применения передач.
15. Основные кинематические и силовые параметры механических передач.
16. Общая методика расчета необходимой мощности и выбор двигателя при постоянной нагрузке и с заданным графиком нагружения.
17. Проверка электродвигателя приводной станции на перегрузку по пусковому и максимальному моментам.
18. Достоинства и недостатки ременных передач. Материалы гибкого элемента. Конструкция плоских и клиновых ремней.
19. Детали ременных передач. Особенности конструкции шкивов в ременных передачах. Определение диаметров шкивов.
20. Определение основных кинематических и геометрических параметров ременных передач (передаточное число, линейная скорость, межосевое расстояние, длина ремня).
21. Определение сил, действующих в набегающей и сбегающей ветвях ременной передачи $\{F_1; F_2\}$.
22. Необходимое усилие предварительного натяжения ременной передачи.
23. Напряжения в поперечном сечении ремня.
24. Кривые скольжения в ременной передаче. Выявление кривых скольжения опытным путем. Понятие коэффициента тяги.
25. Методика расчета плоскоременной передачи. Особенности методики расчета клиноременных передач.
26. Методика проверочного расчета долговечности ремня ременной передачи.
27. Фрикционные передачи. Достоинства и недостатки. Передаточное число и линейная скорость. Коэффициента скольжения.
28. Фрикционные передачи как вариаторы (различные схемы конструкции). Диапазон регулирования скорости на примере лобового фрикционного вариатора.
29. Критерий работоспособности фрикционных передач. Расчет на контактную прочность на примере фрикционной передачи с цилиндрическими катками.

30. Зубчатые передачи. Классификация. Разновидности профилей зубьев.
31. Достоинства и недостатки зубчатых передач. Точность зубчатых передач.
32. Геометрические размеры зубчатого колеса. Понятие модуля, шага .
33. Размеры зуба в зубчатых колесах в зависимости от модуля. Межосевое расстояние зубчатой цилиндрической передачи.
34. Силы, действующие в цилиндрической зубчатой передаче. Критерий работоспособности зубчатых передач.
35. Материалы зубчатых колес и их термообработка.
36. Определение допустимых напряжений на изгибную прочность при расчете зубчатых передач.
37. Определение допустимых напряжений на контактную прочность при расчете зубчатых передач.
38. Основные принципы расчета цилиндрических зубчатых передач на изгибную прочность.
39. Основные принципы расчета цилиндрических зубчатых передач на контактную прочность.
40. Особенности расчета косозубых цилиндрических зубчатых передач (шаг, модуль, диаметральные размеры колес).
41. Силы, действующие в косозубой зубчатой передаче.
42. Геометрические размеры конических зубчатых колес (внешний делительный диаметр, средний диаметр, диаметр выступов, конусное расстояние и т.д.).
43. Силы, действующие в косозубой цилиндрической передаче.
44. Принцип расчета косозубой цилиндрической передачи на контактную и изгибную прочность.
45. Червячные передачи. Достоинства и недостатки. Передаточное число. Скорость скольжения.
46. Разновидности червячных передач. Угол подъема винтовой линии червяка. Принцип самоторможения. КПД червячной передачи.
47. Геометрические параметры червяка и червячного колеса. Межосевое расстояние.
48. Материалы червяка и венца червячного колеса. Допускаемые напряжения для материалов венцов червячных колес.
49. Расчет червячных передач на контактную и изгибную прочность. Определение необходимого модуля передачи.
50. Цепные передачи. Достоинства и недостатки. Типы цепей. Основные геометрические параметры цепной передачи.
51. Критерий работоспособности цепной передачи. Определение необходимого шага цепи.
52. Силы, действующие в набегающей и сбегающей ветвях цепной передачи.
53. Методика расчета цепных передач с втулочно-роликовой цепью.
54. Валы и оси передач. Элементы конструкции валов. Предварительный расчет валов.
55. Расчет валов на статическую прочность и выносливость с построением эпюр моментов (изгибающих, суммарных, крутящих и эквивалентных).
56. Опоры валов и осей. Подшипники скольжения и качения. Расчет диаметра подшипника скольжения (по удельному давлению).
57. Классификация и маркировки подшипников качения.
58. Расчет и выбор подшипников качения по динамической грузоподъемности.

«(раздел ПТМ)»

1. Классификация подъемно-транспортных машин.
2. Назначение и роль ПТМ в производственных процессах.
3. Основные требования техники безопасности к ПТМ.
4. Факторы, определяющие выбор ПТМ. Физико-механические свойства грузов.
5. Типы грузоподъемных механизмов. Сравнительная характеристика.
6. Разновидности кранов и их основные механизмы и узлы.
7. Грузоподъемные машины периодического действия. Время цикла.
8. Понятие продолжительности включения (ПВ%) ПТМ. Режимы работы.
9. Режимы работы механизмов грузоподъемных устройств.
10. Производительность ПТМ периодического действия (штучная, массовая).
11. Производительность ПТМ непрерывного действия (штучная, объемная, массовая).
12. Назначение и типы полиспастов.
13. КПД неподвижного и подвижного блоков.
14. Сочетания нагрузок при расчете механизма подъема груза.
15. Сочетания нагрузок при расчете механизма передвижения крана.
16. Грузозахватные устройства (крюки, петли, грейферы и т.д.).
17. Выбор и расчет грузозахватных крюков на прочность.
18. Гибкие тяговые органы (цепи, канаты).
19. Расчеты и выбор стальных канатов.
20. Барабаны и блоки. Конструкция и определение диаметральных размеров. Определение канатоемкости, числа витков на барабане и длины барабана.
21. Основы расчета двухколодных тормозов ТКТ.
22. Крановые механизмы передвижения и вращения.
23. Машины и устройства непрерывного транспорта (конвейер).
24. Разновидность элеваторов и их устройство
25. Ленточные транспортеры (разновидности и определение производительности).
26. Скребокковые транспортеры (конструкция и определение производительности).
27. Винтовые (шнековые) транспортеры (конструкция, определение производительности).
28. Ковшовые элеваторы (нории), конструкции, производительность и теория разгрузки.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Мин. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			70
Посещение занятий, активная работа на занятии	3	5	15
Подготовка к занятию, выполнение домашнего задания	3	5	20
Выполнение практических работ по темам	3	5	20
РГР	3	5	15
Промежуточная аттестация (экзамен)	15	30	30
Итого за семестр			100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. ЭБС «<http://biblioclub.ru>» Детали машин: учеб.- метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инжен. ин-т; сост. Е.А. Пшенов. - Новосибирск, 2010.-91 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
2. Агешкина Н.А. Грузоведение (наземный транспорт) [Электронный ресурс]: учебник/ Агешкина Н.А.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 318 с.— Режим доступа:
3. Андронов С.А. Интеллектуальные транспортные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Андронов С.А., Фетисов В.А.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 260 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86674.html>
4. Пенчук В.А. Модернизация наземных транспортно-технологических машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пенчук В.А., Белицкий Д.Г.— Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019.— 236 с.— Режим доступа:
5. Агешкина Н.А. Организация работы экспедиторских фирм (железнодорожный транспорт) [Электронный ресурс]: учебник/ Агешкина Н.А.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 552 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81871.html>
6. Захарова Н.А. Организация транспортно-экспедиционной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Захарова Н.А.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 470 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81872.html>
7. Дементьев А.И. Основы безопасности выполнения подъемно-транспортирующих работ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дементьев А.И., Юдаев Н.В.— Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 178 с.— Режим доступа:
8. Барышев А.И. Основы расчета транспортирующих машин без тягового органа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барышев А.И., Бумага А.Д., Владимиров С.В.— Донецк: Фолиант, 2019.— 195 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93869.html>
9. Фокин В.Г. Проектирование оптической мультисервисной транспортной сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фокин В.Г.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019.— 241 с.— Режим доступа:
10. Кадасев Д.А. Редактирование имитационной модели транспортного потока [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Моделирование дорожного движения»/ Кадасев Д.А.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019.— 22 с.— Режим доступа:
11. Пузаков А.В. Системы электроснабжения транспортных средств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пузаков А.В. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.— 228 с.—
12. Кулаков А. Т. , Денисов А. С. , Макушин А. А. – М. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей: учебное пособие
13. Н. И. Мищенко, И. Ф. Воронина, А. В. Химченко [и др.]. Автомобильный транспорт: техника и технологии, организация и управление : учебное пособие для СПО — Саратов,

Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 332 с. — ISBN 978-5-4488-1364-1, 978-5-4497-1404-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115014.html>

14. Лагунова, Ю. А. Транспортная инфраструктура автомобильного транспорта : учебное пособие для бакалавров / Ю. А. Лагунова, А. Е. Калянов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 143 с. — ISBN 978-5-4497-1744-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122510.html>

15. Яценко, А. Г. Расчет показателей надежности отдельных систем и автомобиля в целом: определение параметров долговечности : учебно-методическое пособие для практических работ студентов по дисциплине «Теоретические основы надежности» (для студентов направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» очной и заочной форм обучения) / А. Г. Яценко, С. В. Крахин. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. — 64 с. — Текст :

э

л 16. Гринцевич В. И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты: учебное пособие / В. И. Гринцевич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 194 с. - ISBN

к

т 17. . Круглик В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 260 с. : ил. - (Высшее обра-

в

н 18. . Гринцевич В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей: лабораторный практикум / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск, 2012. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-2382-0. - URL :

й

и **б) дополнительная литература:**

ё 1. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя / В.И. Анурьев.- М.: Машиностроение, 2001 - 720 с. (т 1), - 560 с. (т 2-3).

2. Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А.А.Чекмарев, Н.К. Осипов. - М.: Высшая школа, 2005. - 670с.

и 3. Захарова Н.А. Страхование и риски на автомобильном транспорте [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Захарова Н.А.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 231 с.— Режим

д

п 4. Курочкин В.А. Транспортно-грузовые системы. Машины и оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Курочкин В.А.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 166 в.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85753.html>

й 5. Лебедев Е.А. Транспортное производство: технологические особенности развития, логистика, безопасность [Электронный ресурс]: монография/ Лебедев Е.А., Миротин Л.Б., Повровский А.К.— Москва: Инфра-Инженерия, 2019.— 236 с.— Режим доступа:

б

р 6. Прохоров В.Ю. Экология транспорта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Прохоров В.Ю., Акинин Д.В., Гренц Н.В.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 69 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83283.html>

о 7. Калугин М.В. Диагностика электромеханических систем транспортного комплекса [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Калугин М.В., Бирюков В.В.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018.— 92 с.— Режим доступа:

т

е

л

ь

и

8. Орлова Н.А. Инженерное благоустройство и транспорт [Электронный ресурс]: сборник задач/ Орлова Н.А., Орлов Д.Н.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018.— 57 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90498.html>
9. Алфёров В.В. Информационные технологии на транспорте [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алфёров В.В., Володин А.Б., Миронов Ю.М.— Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2018.— 289 с.— Режим доступа:
10. Кущенко С.В. Информационные технологии на транспорте [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кущенко С.В., Кущенко Л.Е., Боровской А.Е.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018.— 259 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92257.html>
11. Герасимов М.Д. Конструкции наземных транспортно-технологических машин. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Герасимов М.Д.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89859.html>
12. Герасимов М.Д. Машины специального назначения и основы создания наземных транспортно-технологических комплексов. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Герасимов М.Д.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018.— 51 с.— Режим доступа:
13. Гулина, С. А. Объекты транспорта природного газа : учебное пособие для СПО / С. А. Гулина, А. С. Гулина. — Саратов : Профобразование, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-1417-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. —
14. Шевелев, В. Я. Перевозка опасных грузов водным транспортом : учебник / В. Я. Шевелев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 463 с. — ISBN 978-5-4497-1657-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:
15. Лагунова, Ю. А. Транспортная инфраструктура автомобильного транспорта : учебное пособие для СПО / Ю. А. Лагунова, А. Е. Калянов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 142 с. — ISBN 978-5-4497-1758-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122511.html>
16. Основы маркетинговой деятельности на предприятиях автомобильного транспорта : учебное пособие / А. В. Шемякин, С. Н. Бoryчев, Г. К. Рембалович [и др.]. — Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, 2022. — 166 с. — ISBN 978-5-98660-395-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123659.html>
17. Кизима, В. В. Экология : учебно-методическое пособие для специальности «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В. В. Кизима, Н. А. Куниченко. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 196 с. — ISBN 978-5-4486-0083-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:
18. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн. 1. Динамика и конструирование: учебник для студентов вузов / [В.Н. Луканин и др.]; под ред. В.Н. Луканина, М.Г. Шатрова. - М.: Высшая школа, 2007. - 400 с.

19. Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн. Кн. 2. Динамика и конструирование: учебник для студентов вузов / [В.Н. Луканин и др.]; под ред. В.Н. Луканина, М.Г. Шатрова.- Изд. 3-е, перераб. - М.: Высшая школа, 2007. - 400 с

20. Двигатели внутреннего сгорания. В 3-х кн. Кн. 3. Компьютерный практикум. Моделирование процессов в ДВС: учебник для студентов вузов / [В.Н. Луканин и др.]; под ред. В.Н. Луканина, М.Г. Шатрова.- Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2005. - 414 с.

21. иноградов В. М. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / В.М. Виноградов. - Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 376 с. - ISBN 978-5-

22. . Мигаль В. Д. Методы технической диагностики автомобилей : учебное пособие / В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 417 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0797-9. - URL :

23. . Диагностирование автомобилей. Практикум : учебное пособие / А.Н. Карташевич, А.В. Белоусов, А.А. Рудашко А.А. Новиков; под ред. А.Н. Карташевича. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. - 208 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-

24. Тарасик В. П. Теория автомобилей и двигателей : учебное пособие / В.П. Тарасик, М.П. Бренч. - 2-е изд., испр. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. - 448 с. - (

В 25. Гилёв А. В. Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебное пособие ыА. В. Гилёв, В. Т. Чесноков, Н. Б. Лаврова [и др.]; под общ. ред. А. В. Гилёва. - Красноярск : С

и 26. . Песков В. И. Конструкция автомобильных трансмиссий : учебное пособие / В.И. Песков. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 146 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-е

ф в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

б 1. КОМПАС-3Б V10 Plus;

д

и - Электронно-библиотечная система

р Российская государственная библиотека

о 5. Журнал «Мир транспорта» <http://miit.ru/portal/page/portal/miit/>

в 6. Журнал Наука и техника транспорта <http://ntt.rgotups.ru/>

у 7. Министерство транспорта РФ <https://www.mintrans.ru/>

н 8. Библиотека Российской открытой академии транспорта <http://transport.ru/>

и

е г) нормативные документы:

; 1. [Решение Комиссии Таможенного союза](#) от 18.10.2011 № 827 «О принятии технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (в т.ч. «ТР ТС 014/2011. Технический регламент Таможенного союза. Безопасность автомобильных дорог» (вступает в силу с 15 февраля 2015 года).

к 2. [Градостроительный кодекс](#) Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ;

а 3. [Федеральный закон](#) от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»;

а 4. [Федеральный закон](#) от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

в

р

и

а

5. [Федеральный закон](#) от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
6. [Указ Президента Российской Федерации](#) от 27.06.1998 № 727 (ред. от 29.06.2013) «О придорожных полосах федеральных автомобильных дорог общего пользования»;
7. [Постановление Правительства](#) Российской Федерации от 02.09.2009 № 717 «О нормах отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса»;
8. [Постановление Правительства](#) Российской Федерации от 28.09.2009 № 767 «О классификации автомобильных дорог в Российской Федерации»;
9. [Постановление Правительства](#) Российской Федерации от 29.10.2009 № 860 «О требованиях к обеспеченности автомобильных дорог общего пользования объектами дорожного сервиса, размещаемыми в границах полос отвода» (в т.ч. «Минимально необходимые для обслуживания участников дорожного движения требования к обеспеченности автомобильных дорог общего пользования федерального, регионального, межмуниципального и местного значения объектами дорожного сервиса, размещаемыми в границах полос отвода автомобильных дорог», «Требования к перечню минимально необходимых услуг, оказываемых на объектах дорожного сервиса, размещаемых в границах полос отвода автомобильных дорог»);
10. [Приказ Минтранса России](#) от 13.01.2010 № 4 «Об установлении и использовании придорожных полос автомобильных дорог федерального значения» (в т.ч. «Порядок установления и использования придорожных полос автомобильных дорог федерального значения»);
11. [Приказ Минтранса России](#) от 13.01.2010 № 5 «Об установлении и использовании полос отвода автомобильных дорог федерального значения» (в т.ч. «Порядок установления и использования полос отвода автомобильных дорог федерального значения»);
12. [Приказ Минтранса России](#) от 24.10.2011 № 272 «О стоимости и объеме услуг, оказываемых по договору о присоединении объекта дорожного сервиса к автомобильной дороге общего пользования федерального значения»;
13. [Приказ Минтранса России](#) от 05.05.2012 № 137 «Об утверждении Административного регламента Федерального дорожного агентства предоставления государственной услуги по предоставлению гражданам или юридическим лицам земельных участков в границах полосы отвода автомобильной дороги федерального значения для размещения объектов дорожного сервиса»;
14. [Приказ Минтранса России](#) от 28.06.2012 № 186 «Об утверждении административного регламента Федерального дорожного агентства предоставления государственной услуги по выдаче разрешений на строительство, реконструкцию, а также на ввод в эксплуатацию автомобильных дорог общего пользования федерального значения либо их участков; частных автомобильных дорог, строительство, реконструкцию которых планируется осуществлять на территории двух и более субъектов Российской Федерации; выдаче разрешений на строительство в случае прокладки или переустройства инженерных коммуникаций в границах полосы отвода автомобильной дороги общего пользования федерального значения; выдаче разрешений на строительство, реконструкцию, а также на ввод в эксплуатацию пересечений и примыканий к автомобильным дорогам общего пользования федерального значения; объектов дорожного сервиса, размещаемых в границах полосы отвода автомобильной дороги общего пользования федерального значения»;

15. [Приказ Минтранса России](#) от 06.07.2012 № 199 «Об утверждении Порядка подготовки документации по планировке территории, предназначенной для размещения автомобильных дорог общего пользования федерального значения»;

16. [Приказ Минтранса России](#) от 25.10.2012 № 385 «Об утверждении форм примерных соглашений об установлении частных сервитутов в отношении земельных участков в границах полос отвода автомобильных дорог (за исключением частных автомобильных дорог) в целях строительства, реконструкции, а также капитального ремонта объектов дорожного сервиса и их эксплуатации, а также в целях установки и эксплуатации рекламных конструкций, и соглашений, предусматривающих размер платы за публичный сервитут в отношении земельных участков в границах полос отвода автомобильных дорог (за исключением частных автомобильных дорог) в целях прокладки, переноса, переустройства инженерных коммуникаций и их эксплуатации»;

17. [Приказ Минтранса России](#) от 01.11.2012 № 396 «О стоимости услуг, оказываемых по договору о присоединении объекта дорожного сервиса к автомобильной дороге общего пользования федерального значения на 2013 год».

18. [Распоряжение Минтранса России](#) от 16.07.14 № 88-ОБ-р "Об утверждении Плана мероприятий по реализации Концепции развития объектов дорожного сервиса вдоль автомобильных дорог общего пользования федерального значения"

19. [ГОСТ Р 52289-2004](#) «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»;

20. [ГОСТ Р 52290-2004](#) «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования»;

21. [ГОСТ Р 52398-2005](#) «Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования»;

22. [ГОСТ Р 52765-2007](#) «Национальный стандарт Российской Федерации. Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Классификация» (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 23.10.2007 № 269-ст);

23. [ГОСТ Р 52766-2007](#) «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 23.10.2007 № 270-ст);

24. [СП 34.13330.2012](#) «Свод правил. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*»;

25. [СНиП 2.04.03-85](#) «Строительные нормы и правила. Канализация. Наружные сети и сооружения»;

26. [СНиП 3.06.03-85](#) «Строительные нормы и правила. Автомобильные дороги»;

27. [СП 59.13330.2012](#) Свод правил. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001»;

28. [ВСН 37-84](#) «Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ», а также рекомендациями по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах и другими нормативными техническими документами в части касающейся видов работ.

29. [Письмо Росавтодора](#) от 25.11.2011 № 01-28/16796, регламентирующее порядок взаимодействия Росавтодора с подведомственными Росавтодору учреждениями – владельцами автомобильных дорог по вопросам выдачи технических требований и условий.

30. [Письмо Росавтодора](#) от 29.07.2016 № 01-28/24446 "О размещении ценовых стел автозаправочных станций"

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Рабочие места преподавателя и обучающихся в компьютерном классе оборудованы компьютером, монитором. На компьютерах установлены программные средства: MS Office: Word, Excel, PowerPoint; Autocad; Adobe Reader X.

11.1. Требования к специализированному оборудованию:

Аудитория, где проводятся лабораторные занятия имеет мультимедийные средства, технические средства обучения и учебно-наглядные пособия: Стенды курсового проектирования по ДМ и ПТМ

Модель приводной станции. Модель конической прямозубой передачи.

Модель цилиндрической прямозубой передачи. Плакат- стенд «Цепи».

Плакат- стенд «Ремни клиновые». Модель электрифицированная: цилиндрическая зубчатая передача.

Модель привода с винтовым механизмом и конечными выключателями.

Модели сварных и резьбовых соединений. Редукторы с цилиндрическими, коническими и червячными передачами. Набор подшипников качения. Модели муфт типа МУВП.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

наименование

№ _____ от «____» _____ 20__ г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями).

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____ шифр «Название дисциплины»

по направлению подготовки (специальности) _____

на 20____/20____ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

1.1.;

1.2.;

...

1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

2.1.;

2.2.;

...

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.2.;

...

3.9.

Составитель _____ Фамилия И.О.
(подпись, расшифровка подписи)

" _____ " _____ 20____ г.

Зав. кафедрой _____ Фамилия И.О.
(подпись, расшифровка подписи)