

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

Декан агроинженерного факультета
Оробицкий В.И.
« 27 июня 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.О.34 Конструкции наземных транспортно-технологических
средств

Направление подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) "Автомобильная техника в транспортных технологиях"

Квалификация выпускника – инженер

Факультет – Агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

Разработчик рабочей программы:

доцент, кандидат технических наук, доцент Воронин Владимир Викторович

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденным приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 года № 935.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол №010122-11 от 15 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой


подпись

Оробинский В.И.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №10 от 22 июня 2023 г.).

Председатель методической комиссии


подпись

Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы директор ООО «ЭкоНиваАгро-Восточное»
Корендясев Д.Н.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Ознакомить обучающихся с конструкцией двигателей, основных узлов и агрегатов современных отечественных и зарубежных автомобилей для высокоэффективного использования в производстве.

1.2. Задачи дисциплины

Изучение общего устройства, назначения, принципа действия механизмов, систем и агрегатов современных автомобилей.

1.3. Предмет дисциплины

Конструкции, устройство и принцип работы наземных транспортно-технологических средств.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина «Б1.О.34 Конструкции наземных транспортно-технологических средств» относится к обязательной части блока дисциплин.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина «Б1.О.34 Конструкции наземных транспортно-технологических средств» связана с дисциплинами «Б1.О.37 «Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств», «Б1.В.06 Ресурсосбережение при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-1	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу наземных транспортно-технологических средств	314	Устройство и принцип работы систем и механизмов двигателей, а также узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств.
		У14	Эффективно эксплуатировать современные наземные транспортно-технологические средства, обеспечивая их длительную и надежную работу.
		У15	Диагностировать неисправности различных узлов и механизмов наземных транспортно-технологических средств, по совокупности внешних признаков.
ПК-2	Способен разрабатывать технологические процессы в сфере технического обслуживания, ремонта, эксплуатации и утилизации наземных транспортно-	35	Алгоритмы и методики устранения основных неисправностей, возникающих при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств
		36	Интервалы проведения и перечни операций,

	технологических средств		соответствующие различным видам технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.
		У7	Анализировать работу механических, гидравлических, пневматических и электрических механизмов и узлов наземных транспортно-технологических средств, и определять их возможные неисправности и способы ремонта.

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр		Всего
	4	5	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3/108	4/144	7/252
Общая контактная работа, ч	46,15	54,75	100,9
Общая самостоятельная работа, ч	61,85	89,25	151,1
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	46	54	100
лекции	16	28	44
практические занятия, всего	30	26	56
из них в форме практической подготовки	-	-	
лабораторные работы, всего			
из них в форме практической подготовки	-	4,0	
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	2,25	
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	-	
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	53	71,5	124,5
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,75	0,9
групповые консультации	-	0,5	0,5
курсовая работа	-	-	
курсовой проект	-		
экзамен	-	0,25	
зачет с оценкой	-	-	
зачет	0,15	-	
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	17,75	26,6
выполнение курсового проекта	-		
выполнение курсовой работы	-	-	
подготовка к экзамену	-	17,75	17,5
подготовка к зачету с оценкой	-	-	
подготовка к зачету	8,85	-	8,85
Форма промежуточной аттестации (зачёт,зачет с	зачет	экзамен	зачет,

оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы))			экзамен
--	--	--	---------

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Семестр		Всего
	7	8	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3/108	4108	7/252
Общая контактная работа, ч	10,15	14,75	24,9
Общая самостоятельная работа, ч	97,85	129,5	227,1
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	10	14	24
лекции	4	6	10
практические занятия, всего	6	8	14
из них в форме практической подготовки			
лабораторные работы, всего			
из них в форме практической подготовки			
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта			
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы			
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	89	111,5	200,5
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	1,0	1,15
групповые консультации	-	0,5	0,5
курсовая работа	-	-	-
курсовой проект	-	0,25	0,25
экзамен	-	0,25	0,25
зачет с оценкой	-	-	-
зачет	0,15	-	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	17,75	26,6
выполнение курсового проекта			
выполнение курсовой работы	-	-	-
подготовка к экзамену	-	17,75	17,75
подготовка к зачету с оценкой	-	-	-
подготовка к зачету	8,85	-	8,85
Форма промежуточной аттестации (зачёт,зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы))	зачет	экзамен	зачет, экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Конструкция двигателя.

Подраздел 1.1. Вводные положения

Предмет, задачи и структура дисциплины, ее значение в подготовке и практической деятельности инженера автомобильного транспорта. Связь дисциплины с другими дисциплинами, методика ее изучения и овладения практическими навыками. Автомобильный двигатель как потребитель дефицитных ресурсов, источник загрязнения

окружающей среды, шума и вибрации. Назначение двигателя и его роль в формировании эксплуатационных характеристик автомобильных двигателей, их классификация.

Подраздел 1.2. Принцип действия различных типов двигателей. Параметры, характеризующие двигатель. Характеристики двигателей.

Общее устройство двигателей. Механизмы и системы поршневых двигателей. Основные понятия и определения в ДВС. Классификации ДВС. Рабочий цикл 4-х тактных и 2-х тактных карбюраторных и дизельных двигателей. Порядок работы цилиндров двигателей понятие о коэффициенте избытка воздуха, составе горючей смеси. Отличительные особенности смесеобразования в карбюраторных, газовых, инжекторных и дизельных двигателях. Общая компоновка двигателя с использованием безразмерных конструктивных параметров S/D и R/L индикаторные диаграммы двигателей, индикаторные и эффективные показатели. Среднее индикаторное и эффективное давление. Механические потери. Индикаторный, механический и эффективный КПД. Параметры современных поршневых двигателей.

Скоростные, нагрузочные, регуляторные, и регулировочные характеристики двигателей. Коэффициенты приспособляемости и запаса крутящего момента.

Подраздел 1.3. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.

Назначение, схемы компоновок КШМ разных двигателей. Основные конструктивные формы двигателей, определенные компоновочными условиями на автомобиле

Вертикальное, горизонтально(рядное), V-образное расположение цилиндров.

Преимущества V-образных двигателей. Назначение и устройство основных конструктивных элементов: остова (блок-картера) двигателя, цилиндров (жидкостного и воздушного охлаждения), головок цилиндров, коренных подшипников.

Соединение и стыковка элементов остова двигателя. Конструкции основных деталей КШМ(поршней и его элементов, шатунов, коленчатых валов, маховиков, демпферов, antivибраторов). Условия работы.

Отличительные особенности конструкции поршней карбюраторных и дизельных двигателей. Охлаждения поршней форсированных двигателей. Материалы деталей КШМ. Требования к качеству изготовления деталей.

Назначение, схемы компоновок, принцип действия клапанного механизма газораспределения. Конструкции механизмов с верхним и нижним расположением распредвалов, подвесным и боковым расположением клапанов. Условия работы приводов.

Фазы газораспределения. Регулировка газораспределительного механизма. Понятие «время-сечение» Материалы деталей механизма газораспределения.

Подраздел 1.4. Смазочные системы и системы охлаждения.

Назначение и структурные схемы смазочных систем. Конструкция и работа приборов смазочной системы: насосов, фильтров, радиаторов, способы подачи масла и трущимся поверхностям.

Контроль и регулирования давление масла и температуры в смазочной системе. Назначение и принцип действия системы вентиляции картера. Масла, применяемые для смазочной системы разных двигателей.

Назначение и типы систем охлаждения. Жидкостная система охлаждения. Устройство радиатора, насоса, вентилятора и их привода. Контрольные приборы системы охлаждения. Контроль за температурой и поддержанием оптимального теплового режима двигателя. Термостаты. Жидкости, применяемые для систем охлаждения.

Схемы, основные элементы и устройства системы воздушного охлаждения.

Подраздел 1.5. Системы питания бензиновых и газовых двигателей.

Назначение, схемы и приборы систем питания карбюраторных двигателей. Горючая смесь и влияние ее состава на работу двигателя. Простейший карбюратор и принцип его действия. Дозирующее устройство карбюратора. Экономайзеры. Система

холостого хода. Ускорительный насос. Назначение, устройство и работа ограничителей максимальной частоты вращения коленчатого вала.

Назначение, устройство и принцип действия систем питания с впрыском бензина и ее элементов. Схемы системы питания. Преимущества и недостатки.

Назначение, схемы и приборы системы питания газовых двигателей. Конструкции и работа приборов системы питания: редуктора, испарителя, подогревателя, карбюратора-смесителя. Перевод двигателя на питание газообразным топливом. Характеристика газов, применяющихся для систем питания.

Подраздел 1.6. Система питания дизеля.

Назначение, схемы и приборы системы питания дизельных двигателей. Принцип действия и устройство топливного насоса высокого давления. Регулирование момента и цикловой подачи топлива. устройство и работа форсунок. Регулирование давления впрыска. Требования к фильтрации топлива, устройство фильтрации топлива, устройство фильтров и подкачивающих насосов.

Назначение, устройство и работа всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала.

Подраздел 1.7. Системы зажигания и пуска двигателей.

Назначение и требования, предъявляемые к электрическим стартерам, их классификация. Конструкция и работа стартеров с механическим и дистанционным включением. Устройства, применяющиеся для облегчения пуска двигателей при низких температурах.

Назначение, требования и классификация систем зажигания. Контактнотранзисторная система зажигания. Влияние на работу системы зажигания конструктивных и эксплуатационных факторов. Работа прерывателя-распределителя, катушки высокого напряжения. Искровые свечи, их маркировка. Принцип действия и устройства электронных систем зажигания.

Подраздел 1.8. Основные направления развития автомобильных двигателей по улучшению эксплуатационных свойств.

Методы повышения экономичности двигателей. Влияние конструктивных параметров и эксплуатационных факторов на расход топлива. альтернативные топлива.

Методы и устройства снижения токсичности отработавших газов. Токсичность отработавших газов. Токсичность отработавших газов бензиновых, дизельных и газовых двигателей. Альтернативные двигатели.

Раздел 2 Конструкция автомобиля

Подраздел 2.1. Подвижной состав автомобильного транспорта, структура и виды.

Классификация автомобилей. Обозначение (индексация) отечественных и зарубежных автомобилей. Понятие о базовой модели и модификации.

Краткая история развития автопромышленности и автомобильного транспорта в России, СНГ и мире. Ведущие автомобильные фирмы.

Подраздел 2.2. Общее устройство автомобиля.

Общее устройство автомобиля и группы его механизмов. Назначение групп механизмов и их расположение на автомобиле. Особенности схем компоновок легковых и грузовых автомобилей, автобусов. Параметры технической характеристики автомобиля.

Унификация и стандартизация в автостроении.

Подраздел 2.3. Рабочий процесс, основные параметры и конструкция автомобильного двигателя.

Типы тепловых двигателей внутреннего сгорания. Схема общего устройства поршневого двигателя, назначение и конструктивные особенности его механизмов и систем. Рабочий процесс четырехтактного двигателя: бензинового и дизеля. Индикаторная диаграмма. Параметры тактов рабочего процесса.

Основные параметры поршневых двигателей: диаметр и ход поршня, число цилиндров, рабочий объем, степень сжатия, частота вращения коленчатого вала, крутящий момент и мощность на коленчатом валу, удельный расход топлива. Токсичность отработавших газов. Внешняя и частичная скоростные характеристики двигателя.

Принцип действия газотурбинного и роторно-поршневого двигателя.

Подраздел 2.4. Электрооборудование автомобиля.

Источники и потребители электроэнергии на автомобиле. Характеристики и принципиальная схема системы электрооборудования. Размещение приборов и аппаратов электрооборудования на автомобиле.

Характеристики, электрические схемы и устройство генераторов переменного тока. Регулирование параметров генератора.

Общее устройство и маркировка аккумуляторных батарей.

Система батарейного зажигания: принципиальная схема и работа системы. Факторы, влияющие на величину напряжения вторичной цепи. опережение зажигания, его влияние на работу двигателя.

Устройство и работа приборов бесконтактной системы зажигания: распределителя, катушки зажигания, свечей. Тепловая характеристика и маркировка свечей зажигания. Установка зажигания.

Особенности систем зажигания других типов: контактной батарейной, контактно-транзисторной, конденсаторной и многокатушечных.

Система электрического пуска двигателя. Схема включения и устройство стартера с дистанционным управлением.

Система освещения автомобиля. Приборы освещения, их назначение, характеристика и схема включения.

Приборы световой и звуковой сигнализации. Характеристика дополнительного и специального электрооборудования автомобиля. Принцип действия электрических контрольно-измерительных приборов.

Применение электроники для автоматизации управления работой двигателя, трансмиссии и систем управления на автомобилях.

Подраздел 2.5. Трансмиссия автомобиля.

Назначение трансмиссии и ее типы. Способы преобразования крутящего момента в трансмиссии. Понятие о ступенчатой и бесступенчатой трансмиссии. Комбинированная трансмиссия.

Схемы механической и гидромеханической трансмиссий двухосных и трехосных автомобилей. Схемы трансмиссий полноприводных и гибридных автомобилей. Основные механизмы трансмиссии.

Подраздел 2.6. Сцепление.

Назначение. Принцип действия фрикционного, гидравлического и электромагнитного сцепления.

Общее устройство и работа дискового сцепления с периферийным и центральным расположением пружин.

Конструкция деталей фрикционного сцепления: нажимного и ведомого дисков, нажимного устройства (пружины), механизма выключения. Назначение, принцип действия и устройство упруго-фрикционного гасителя крутильных колебаний. Особенности конструкции сцепления с центральной диафрагменной пружиной.

Конструкция и работа механического и гидромеханического приводов управления сцеплением. Элементы привода: Главный и исполнительный цилиндры, муфта выключения, педаль и ее установка. Регулировки в сцеплениях и приводах их управления. Схемы и принцип действия пружинного и пневматического усилителей привода управления сцеплением (ВАЗ, КамАЗ).

Подраздел 2.7. Коробка передач и раздаточная коробка.

Назначение коробки передач. Принцип действия коробки передач с неподвижными и подвижными осями валов. Схемы двух-, трех- и многовальных коробок передач. Схемы дополнительных коробок передач.

Схема и принцип действия гидротрансформатора.

Назначение и схемы раздаточных коробок.

Конструкция ступенчатых коробок передач (ВАЗ-2110, ЗИЛ-4331 и КамАЗ). Конструкция и работа замков, фиксаторов, зубчатых муфт и инерционных синхронизаторов.

Конструкция гидромеханической коробки передач (ЛИАЗ, Фольксваген). Конструкция раздаточных коробок с блокированным и дифференциальным приводом к ведущим колесам (ГАЗ-3308 или ЗИЛ-4334, ВАЗ-21213, Урал-4320). Приводы управления раздаточными коробками.

Бесступенчатая ременная коробка передач (вариатор). Раздаточная коробка с вискомуфтой.

Смазка коробок передач и раздаточных коробок.

Подраздел 2.8. Главная передача.

Назначение, схема одинарных передач: цилиндрической, конической, гипоидной. Конструкция и особенности работы гипоидной главной передачи (ВАЗ, ГАЗ-3307). Схемы передач: центральных и разнесенных. Конструкция двойных главных передач: центральных (ЗИЛ-4331, КамАЗ), разнесенных (МАЗ-5432, УАЗ-3151). Методы регулировки подшипников и зацепления зубчатых колес главных передач. Смазка главной передачи.

Подраздел 2.9. Дифференциал.

Назначение. Схема установки дифференциала в трансмиссии. Схема и свойства симметричного и асимметричного дифференциалов. Схема, принцип работы и свойства самоблокирующихся дифференциалов повышенного трения. Конструкция межколесных симметричного (ЗИЛ-4331, ВАЗ) и кулачкового (ГАЗ-3308) дифференциалов. Устройство межосевых дифференциалов: симметричного (КамАЗ, ВАЗ-2121), асимметричного (Урал-4320). Принудительная блокировка дифференциала: привод управления блокировкой.

Колесные муфты свободного хода. Дифференциал типа "Торсен". Дифференциал с вискомуфтой.

Подраздел 2.10. Карданная передача и привод к колесам.

Назначение. Схема карданных передач и их основные части. Типы карданных шарниров: жесткие, упругие. Схема и свойства жесткого карданного шарнира неравных угловых скоростей. Конструкция карданных передач привода мостов (ВАЗ, ЗИЛ-4331, МАЗ). Конструкция карданных шарниров неравных угловых скоростей, карданных валов, подвижных шлицевых соединений, промежуточных опор. Балансировка карданных передач, требования сборки.

Устройство упругого карданного шарнира и его свойства. Схема и конструкция карданной передачи и карданных шарниров равных угловых скоростей в приводе к управляемым колесам (ГАЗ-3308 или ЗИЛ-4334, ВАЗ-2121).

Конструкция полуосей и карданных передач привода ведущих колес (ЗИЛ-4331, МАЗ-5432, ВАЗ-2110).

Подраздел 2.11. Несущая система. Мосты.

Назначение и общее устройство рамы автомобиля. Основные типы рам. Несущие кузова автомобилей. Типы кузовов легковых автомобилей и автобусов. Общее устройство кузова. Конструкция тягово-сцепных и седельно-сцепных устройств. Назначение и работа системы вентиляции и отопления. Мероприятия по повышению безопасности кузовов.

Кабина грузового автомобиля. Варианты размещения кабин на грузовых автомобилях. Опрокидывающаяся кабина. Грузовая платформа.

Назначение и устройство ведущего, управляемого, комбинированного и поддерживающего мостов.

Подраздел 2.12. Подвеска.

Назначение подвески. Схема передачи сил и моментов через подвеску на раму (несущий кузов). Основные части подвески и их назначение. Схемы независимой, зависимой и балансирующей подвесок. Конструкция упругих элементов подвески: листовой рессоры, пружины, торсиона, резинового и пневматического упругих элементов.

Конструкция и работа телескопического амортизатора, стабилизатора поперечного крена. Общее устройство независимой подвески на независимых рычагах (типа ВАЗ), балансирующей (ЗИЛ-4334, КамАЗ) подвесок. Конструкция направляющих устройств, металлических и резино-металлических шарнирных соединений. Амортизатор с регулируемой жесткостью и с гидроаккумулятором.

Подраздел 2.13. Колесный движитель.

Общее устройство колесного движителя. Устройство колеса с пневматической шиной. Основные части камерной и бескамерной шины и их конструкция. Основные части покрышки. Материал корда и конструкция каркаса с диагональным и радиальным расположением нитей корда. Рисунок протектора шин различного назначения.

Особенности конструкции шин с постоянным и регулируемым внутренним давлением, тропического и северного (морозостойкого) исполнения. Классификация шин по форме профиля и особенности их конструкции.

Маркировка шин. Технические параметры шин, регламентируемые ГОСТами. Нормы пробега шин.

Способы крепления шины на ободе колеса. Конструкция колес с различными ободьями.

Подраздел 2.14. Рулевое управление.

Схема поворота двухосного и трехосного автомобилей и автопоезда. Радиус поворота.

Схема рулевого управления обычного и полноуправляемого двухосного автомобиля. Назначение рулевого механизма и привода. Передаточные числа рулевого управления, рулевого механизма и рулевого привода.

Схождение и развал управляемых колес. Стабилизация управляемых колес. Назначение, принципиальная схема и работа гидравлического и электрического усилителей рулевого управления.

Общее устройства рулевого управления и управляемого моста. Конструкция поворотных цапф, шкворней, подшипников. Бесшкворневые поворотные цапфы.

Конструкция реечных, червячных, винтовых и комбинированных рулевых механизмов.

Регулировка рулевых механизмов. Схемы рулевых приводов при зависимой и независимой подвеске. Конструкция рулевых приводов: рулевой трапеции, тяг, креплений и шарнирных соединений.

Устройство и работа гидравлического усилителя рулевого управления. Следящее действие усилителя. Конструкция лопастного насоса, распределителя, исполнительного цилиндров (на примере ЗИЛ-4331, ГАЗ-3308). Рабочая жидкость гидроусилителя.

Особенности устройства травмобезопасных рулевых механизмов.

Подраздел 2.15. Тормозное управление.

Принцип торможения. Назначение тормозных систем: рабочей, запасной, стояночной, вспомогательной. Основные критерии эффективности тормозных систем (понятие о тормозном пути, замедлении, угле уклона удержания автомобиля на стоянке). Составные части тормозных систем: тормозные механизмы и тормозные приводы, их назначение и основные типы.

Схемы и свойства барабанных и дисковых тормозных механизмов основных типов.

Схема и принцип действия гидравлического тормозного привода и его оценка.

Принцип действия пневматического тормозного привода. Следящие аппараты прямого и обратного действия.

Схема и принцип действия комбинированного (электропневматического и пневмогидравлического) тормозного привода и их общая оценка.

Инерционный тормоз наката.

Схема двухконтурного тормозного привода автомобиля, назначение основных аппаратов рабочей тормозной системы.

Схема стояночной тормозной системы автомобиля, назначение основных аппаратов.

Двухпроводная схема тормозного привода автопоезда, основные аппараты, принцип действия.

Размещение тормозных механизмов, приводов и органов управления. Виды и принцип действия вспомогательных тормозных систем (замедлителей): моторного, гидродинамического, электродинамического.

Схема и конструкция барабанных тормозных механизмов различных типов. Устройство тормозных барабанов, колодок и их крепления, способы крепления фрикционных накладок.

Конструкция открытого дискового тормоза (типа ВАЗ). Автоматическая регулировка зазоров в дисковых и барабанных тормозных механизмах. Устройство трансмиссионного тормозного механизма (ГАЗ-3307) стояночной тормозной системы.

Механический тормозной привод: схема, оценка, конструкция механического тормозного привода стояночной тормозной системы легкового и грузового автомобилей (ВАЗ и ГАЗ-3302).

Гидравлический тормозной привод: схемы двухконтурных приводов, конструкция и работа аппаратов привода (главных цилиндров, рабочих цилиндров, регулятора тормозных сил, контрольного устройства за состоянием привода). Назначение и принцип действия вакуумного усилителя гидравлического привода и пневматического усилителя. Схема, конструкция и работа вакуумного усилителя с диафрагменным и упруго-реактивным следящими устройствами (типа УАЗ 3151 или ВАЗ-2110).

Применяемые тормозные жидкости и их свойства. Заполнение привода жидкостью.

Конструкция и работа питающей части пневматического привода (на примере КамАЗ): компрессора, регулятора давления, приборов очистки сжатого воздуха от влаги и защиты ее от замерзания, защитных клапанов, разделяющих привод на контуры.

Конструкция и работа контуров рабочей тормозной системы: тормозного крана, клапана ограничения давления, регулятора тормозных сил, тормозных камер.

Конструкция и работа контура стояночной тормозной системы: тормозного крана с ручным управлением, ускорительного клапана, тормозных камер с пружинными энергоаккумуляторами.

Конструкция и работа аппаратов торможения прицепов: клапана торможения двухпроводного привода, воздухораспределителя прицепа.

Пневмогидравлический тормозной привод: схема, устройство пневмогидравлического цилиндра.

Электропневматический тормозной привод: схемы, устройство аппаратов.

Регуляторы тормозных сил. Назначение и принцип действия. Статические и динамические регуляторы.

Антиблокировочные системы (АБС). Схемы применения АБС на автомобиле. Схемы и принцип действия АБС: с гидростатическим приводом и приводом высокого давления. Приборы АБС: датчики, модуляторы давления, гидроаккумуляторы.

Принцип действия пневматических АБС. Приборы АБС: датчики, модуляторы давления, электронные блоки управления.

Противобуксовочные системы. Назначение, схемы и принцип действия.

Подраздел 2.16. Специализированный подвижной состав.

Классификация специализированных автомобилей. Принцип использования базовых автомобилей для создания специализированных. Преимущества и недостатки их применения.

Автомобили для сельского хозяйства. Особенности конструкции трансмиссии, колесного движителя, кузовов. Отбор мощности. Дополнительное оборудование специализированных автомобилей для сельского хозяйства.

Автомобили-самосвалы и самосвальные автопоезда. Подъемные механизмы кузовов и отбор мощности от двигателя. Особенности конструкции кузовов.

Автомобили и автопоезда-цистерны. Конструкция кузовов-цистерн и их оборудование.

Автомобили и автопоезда-фургоны. Основные типы фургонов и их оборудование. Автомобили и автопоезда самопогрузчики и контейнеровозы. Схемы и принцип работы погрузочно-разгрузочного оборудования. Автопоезда для перевозки длинномерных, тяжеловесных грузов и строительных конструкций: основные виды, особенности конструкции.

Практическая подготовка по дисциплине включает проведение практических занятий на профильных предприятиях (организациях) с использованием их материально-технической базы (ООО «Воронежкомплект», ООО «АгроЛидер», ООО «ЭкоНива-Техника Холдинг») в объеме, указанном в таблицах 3.1. и 3.2.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Конструкция двигателя.	16		30	53
Подраздел 1.1. Вводные положения	2		2	6,6
Подраздел 1.2. Принцип действия различных типов двигателей. Параметры, характеризующие двигатель. Характеристики двигателей.	2		4	8
Подраздел 1.3. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.	2		4	6,5
Подраздел 1.4. Смазочные системы и системы охлаждения.	2		4	6
Подраздел 1.5. Системы питания бензиновых и газовых двигателей.	2		4	6
Подраздел 1.6. Система питания дизеля.	2		4	6
Подраздел 1.7. Системы зажигания и пуска двигателей.	2		4	6
Подраздел 1.8. Основные направления развития автомобильных двигателей по улучшению эксплуатационных свойств.	2		4	6
Раздел 2 Конструкция автомобиля	28		26	71,5
Подраздел 2.1. Подвижной состав автомобильного транспорта, структура и виды.	2		2	4,45

Подраздел 2.2. Общее устройство автомобиля.	2		2	4,45
Подраздел 2.3. Рабочий процесс, основные параметры и конструкция автомобильного двигателя.	2		1	4,45
Подраздел 2.4. Электрооборудование автомобиля.	2		2	4,45
Подраздел 2.5. Трансмиссия автомобиля.	2		1	4,45
Подраздел 2.6. Сцепление.	2		2	4,45
Подраздел 2.7. Коробка передач и раздаточная коробка.	2		2	4,45
Подраздел 2.8. Главная передача.	2		2	4,45
Подраздел 2.9. Дифференциал.	2		2	4,45
Подраздел 2.10. Карданная передача и привод к колесам.	2		2	4,45
Подраздел 2.11. Несущая система. Мосты.	2		2	4,45
Подраздел 2.12. Подвеска.	1		2	4,45
Подраздел 2.13. Колесный движитель.	2		2	4,45
Подраздел 2.14. Рулевое управление.	1		2	4,45
Подраздел 2.15. Тормозное управление.	1		1	4,45
Подраздел 2.16. Специализированный подвижной состав.	1		1	4,75
Всего	44		56	124,5

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Конструкция двигателя.	4		6	89
Подраздел 1.1. Вводные положения	0,5			11
Подраздел 1.2. Принцип действия различных типов двигателей. Параметры, характеризующие двигатель. Характеристики двигателей.	0,5		1	11
Подраздел 1.3. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.	0,5		0,5	11
Подраздел 1.4. Смазочные системы и системы охлаждения.	0,5		0,5	12
Подраздел 1.5. Системы питания бензиновых и газовых двигателей.	0,5		1	11
Подраздел 1.6. Система питания дизеля.	0,5		1	11
Подраздел 1.7. Системы зажигания и пуска двигателей.	0,5		1	11
Подраздел 1.8. Основные направления развития автомобильных двигателей по улучшению эксплуатационных свойств.	0,5		1	11

Раздел 2 Конструкция автомобиля	6		8	111,5
Подраздел 2.1. Подвижной состав автомобильного транспорта, структура и виды.	0,5		0,5	6,5
Подраздел 2.2. Общее устройство автомобиля.	0,5		0,5	7
Подраздел 2.3. Рабочий процесс, основные параметры и конструкция автомобильного двигателя.	0,5		0,5	7
Подраздел 2.4. Электрооборудование автомобиля.	0,5		0,5	7
Подраздел 2.5. Трансмиссия автомобиля.	0,5		0,5	7
Подраздел 2.6. Сцепление.			0,5	7
Подраздел 2.7. Коробка передач и раздаточная коробка.	0,5		0,5	7
Подраздел 2.8. Главная передача.	0,5		0,5	7
Подраздел 2.9. Дифференциал.	0,5		0,5	7
Подраздел 2.10. Карданная передача и привод к колесам.	0,5		0,5	7
Подраздел 2.11. Несущая система. Мосты.	0,5		0,5	7
Подраздел 2.12. Подвеска.			0,5	7
Подраздел 2.13. Колесный движитель.			0,5	7
Подраздел 2.14. Рулевое управление.	0,5		0,5	7
Подраздел 2.15. Тормозное управление.	0,5		0,5	7
Подраздел 2.16. Специализированный подвижной состав.			0,5	7
Всего	10		14	200,5

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Подраздел 1.1. Вводные положения			5	8
1.	История развития двигателестроения. Классификация ДВС. Маркировка ДВС	Калимуллин Р. Ф. Автомобильные двигатели : учебник / Р. Ф. Калимуллин. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 453 с. — ISBN 978-5-7410-2368-6.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159989 С.16-29.	5	8
Подраздел 1.2. Принцип действия различных типов двигателей. Параметры, характеризующие двигатель. Характеристики двигателей.			5	8
2.	Устройство двигателей	Фаталиев, Н. Г. Автомобильные	5	8

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
	внутреннего сгорания. Устройство двигателей внутреннего сгорания с наддувом. Особенности устройства роторно-поршневых двигателей.	двигатели (Устройство и принцип работы механизмов и систем) : учебное пособие / Н. Г. Фаталиев, А. В. Бабаева, Ш. М. Минатуллаев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. — 99 с.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162201 С. 15-22.		
Подраздел 1.3. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.			5	8
3	Назначение и классификация КШМ. Конструкция КШМ. Основные требования предъявляемые к КШМ. Назначение и классификация ГРМ. Основные требования предъявляемые к ГРМ.	Фаталиев, Н. Г. Автомобильные двигатели (Устройство и принцип работы механизмов и систем) : учебное пособие / Н. Г. Фаталиев, А. В. Бабаева, Ш. М. Минатуллаев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. — 99 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162201 С. 27-40.	5	8
Подраздел 1.4. Смазочные системы охлаждения и смазочные.			10	16
4.	Смазочные системы	Поливаев, О. И Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 288 с. http://e.lanbook.com/view/book/13011/ С. 105-113	5	8
5.	Системы охлаждения.	Поливаев, О. И Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 288 с. http://e.lanbook.com/view/book/13011/ С. 113-123	5	8
Подраздел 1.5. Системы питания бензиновых и газовых двигателей.			5	8
6.	Система питания бензиновых и газовых двигателей.	Поливаев, О. И Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М.	5	8

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 288 с. http://e.lanbook.com/view/book/13011/ С. 46-58, 93-105		
Подраздел 1.6. Система питания дизеля.			5	8
7.	Системы питания дизелей.	Поливаев, О. И Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 288 с. http://e.lanbook.com/view/book/13011/ С. 58-85	5	8
Подраздел 1.7. Системы зажигания и пуска двигателей.			5	8
8.	Система зажигания. Системы пуска.	Фаталиев, Н. Г. Автомобильные двигатели (Устройство и принцип работы механизмов и систем) : учебное пособие / Н. Г. Фаталиев, А. В. Бабаева, Ш. М. Минатуллаев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. — 99 с.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162201 С.71-94.	5	8
Подраздел 1.8. Основные направления развития автомобильных двигателей по улучшению эксплуатационных свойств.			5	8
9.	Основные направления развития автомобильных двигателей. Основные требования, предъявляемые к автомобильным двигателям транспортных и транспортно-технологических машин. Классификация автомобильных двигателей	Фаталиев, Н. Г. Автомобильные двигатели (Устройство и принцип работы механизмов и систем) : учебное пособие / Н. Г. Фаталиев, А. В. Бабаева, Ш. М. Минатуллаев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. — 99 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162201 С. 6-13.	5	8
Подраздел 2.1. Подвижной состав автомобильного транспорта, структура и виды.			5	8
10.	Подвижной состав	Асхабов А.М. Техника транспорта, обслуживание и ремонт : учебное пособие / А. М. Асхабов, И. М.	5	8

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		Блянкинштейн, Е. С. Воеводин [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2018. — 128 с. — ISBN 978-5-7638-3934-0.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157743 С.7-18.		
Подраздел 2.2. Общее устройство автомобиля.			5	8
11.	Классификация автомобилей. Общее устройство автомобилей.	Мяло, О. В. Конструкция и эксплуатационные свойства машин : учебное пособие / О. В. Мяло, В. В. Мяло. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 91 с. — ISBN 978-5-89764-966-2.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176594 С.9-14.	5	8
Подраздел 2.3. Рабочий процесс, основные параметры и конструкция автомобильного двигателя.			5	8
12	Анализ процессов рабочего цикла двигателя внутреннего сгорания	Быченин, А. П. Теория и расчет автотракторных двигателей : учебное пособие / А. П. Быченин, О. С. Володько, О. Н. Черников. — Самара : СамГАУ, 2020. — 181 с. — ISBN 978-5-88575-612-9.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158647 . С. 26-44.	5	8
Подраздел 2.4. Электрооборудование автомобиля.			5	8
13	Электрооборудование автомобиля.	Поливаев О.М.Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168560 С. 109-125.	5	8
Подраздел 2.5. Трансмиссия автомобиля.			5	8
14	Общее устройство трансмиссии.	Поливаев О.М.Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург :	5	8

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168560 С 126-130		
Подраздел 2.6. Сцепление.			5	8
15	Назначение устройство сцепления.	Поливаев О.М.Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168560 С. 131-137.	5	8
Подраздел 2.7. Коробка передач и раздаточная коробка.			5	8
16	Коробки передач и раздаточные коробки автомобилей.	Поливаев О.М.Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168560 С.138-158.	5	8
Подраздел 2.8. Главная передача.			5	8
17	Назначение и типы главных передач.	Поливаев О.М.Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168560 С166-167;179-181	5	8
Подраздел 2.9. Дифференциал.			10	16
18	Устройство и принцип работы дифференциала.	Поливаев О.М.Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0.— Текст:	5	8

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168560 С.167-176.		
		Кобзев А.А. Ведущие мосты тракторов и автомобилей : учебное пособие / А. К. Кобзев, И. И. Швецов, В. С. Койчев [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2016. — 64 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107175 С. 7-21	5	8
Подраздел 2.10. Карданная передача и привод к колесам.			5	8
19	Назначение и типы карданных передач.	Поливаев О.М.Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168560 С. 160-165	5	8
Подраздел 2.11. Несущая система. Мосты.			5	8
20	Устройство несущей системы.	Пачурин В.Г. Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство : учебное пособие для вузов / Г. В. Пачурин, С. М. Кудрявцев, Д. В. Соловьев, В. И. Наумов ; Под общей редакцией Г. В. Пачурина. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8193-4.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173114 С.21-42.	5	8
Подраздел 2.12. Подвеска.			5	8
21	Назначение и типы подвесок автомобиля.	Масленников, Р. Р. Автомобили и тракторы : учебное пособие / Р. Р. Масленников, В. Н. Ермак, А. В. Кудреватых. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-00137-061-1.— Текст:	5	8

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122217 С. 20-27.		
Подраздел 2.13. Колесный движитель.			5	8
	Ходовые системы автомобилей	Поливаев, О. И Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 288 с. http://e.lanbook.com/view/book/13011/ С. 229-237.	5	8
Подраздел 2.14. Рулевое управление.			5	8
	Рулевое управление автомобилей.	Поливаев, О. И Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 288 с. http://e.lanbook.com/view/book/13011/ С. 237-254.	5	8
Подраздел 2.15. Тормозное управление.			5	8
	Тормозные системы автомобилей.	Поливаев, О. И Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 288 с. http://e.lanbook.com/view/book/13011/ С. 259-279	5	8
Подраздел 2.16. Специализированный подвижной состав.			4,5	8,5
	Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта.	Буянкин, А. В. Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта и погрузо-разгрузочные средства : учебное пособие / А. В. Буянкин, Ю. Е. Воронов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-00137-202-8.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163558 С. 12-40	4,5	8,5

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Всего			124,5	200,5

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.1. Вводные положения	ПК-1	314
	ПК-2	У7
Подраздел 1.2. Принцип действия различных типов двигателей. Параметры, характеризующие двигатель. Характеристики двигателей.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 1.3. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 1.4. Смазочные системы и системы охлаждения.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35

		36
		У7
Подраздел 1.5. Системы питания бензиновых и газовых двигателей.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 1.6. Система питания дизеля.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 1.6. Система питания дизеля.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 1.7. Системы зажигания и пуска двигателей.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7

		36
		У7
Подраздел 1.8. Основные направления развития автомобильных двигателей по улучшению эксплуатационных свойств.	ПК-1	314
		У14
	ПК-2	36
		У9
Подраздел 2.1. Подвижной состав автомобильного транспорта, структура и виды.	ПК-1	У14
	ПК-2	У7
Подраздел 2.2. Общее устройство автомобиля.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 2.3. Рабочий процесс, основные параметры и конструкция автомобильного двигателя.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 2.4. Электрооборудование автомобиля.	ПК-1	314
	ПК-2	35
Подраздел 2.5. Трансмиссия автомобиля.	ПК-1	314
		У14

		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 2.6. Сцепление.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 2.7. Коробка передач и раздаточная коробка.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 2.8. Главная передача.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 2.9. Дифференциал.	ПК-1	314
		У14

		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 2.10. Карданная передача и привод к колесам.	ПК-1	314
	ПК-2	36
		У7
Подраздел 2.11. Несущая система. Мосты.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 2.12. Подвеска.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 2.13. Колесный движитель.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35

		36
		У7
Подраздел 2.14. Рулевое управление.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 2.15. Тормозное управление.	ПК-1	314
		У14
		У15
	ПК-2	35
		36
		У7
Подраздел 2.16. Специализированный подвижной состав.	ПК-1	314
		У14
	ПК-2	У7

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачтено	зачтено

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций**Критерии оценки на экзамене, зачете с оценкой**

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
--	--------------------

Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

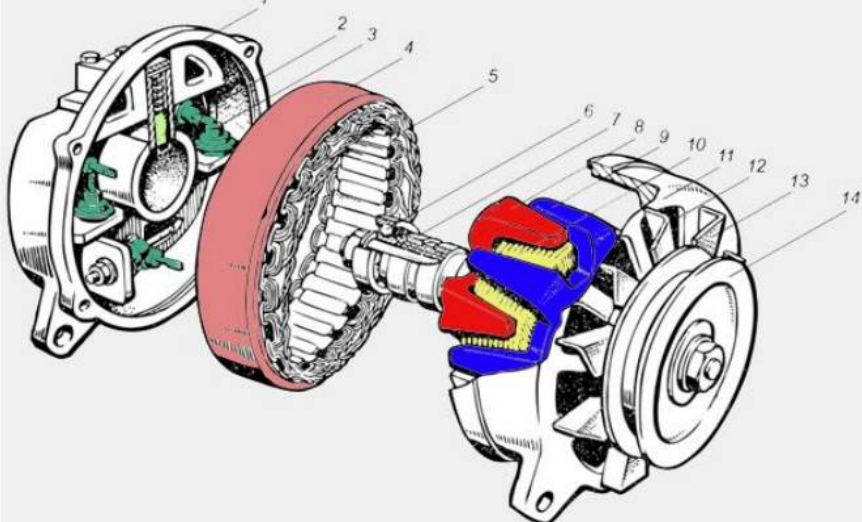
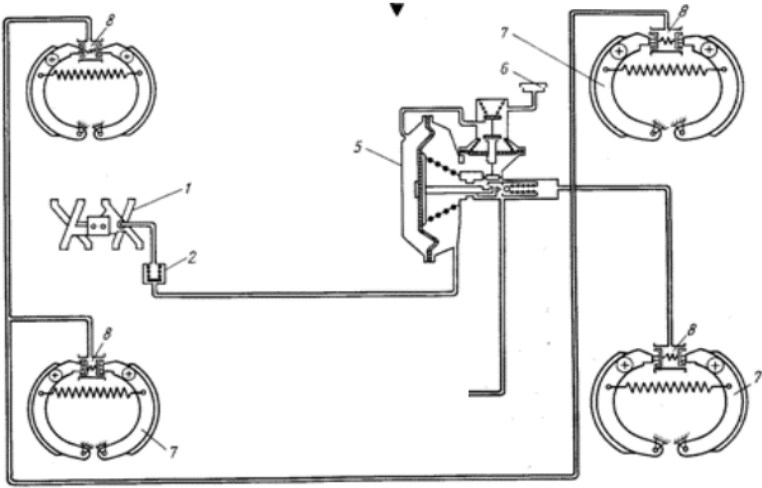
5.3. Материалы для оценки достижения компетенций**5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену**

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Краткий исторический обзор развития отечественного автомобилестроения.	ПК-1	314
2	Объяснить классификационные признаки автомобильного подвижного состава приведите его структуру и виды.	ПК-1	314

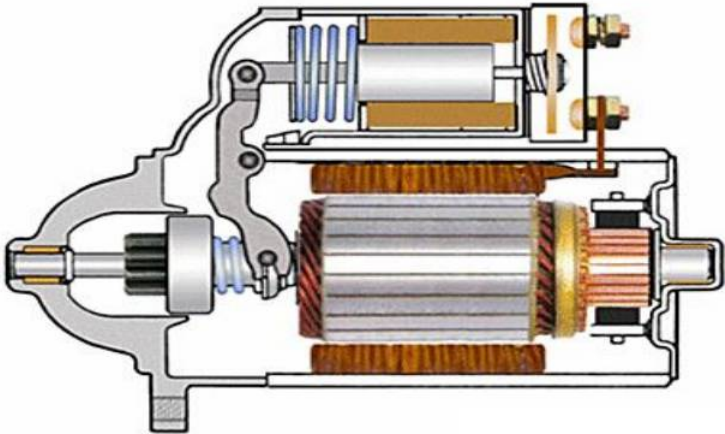
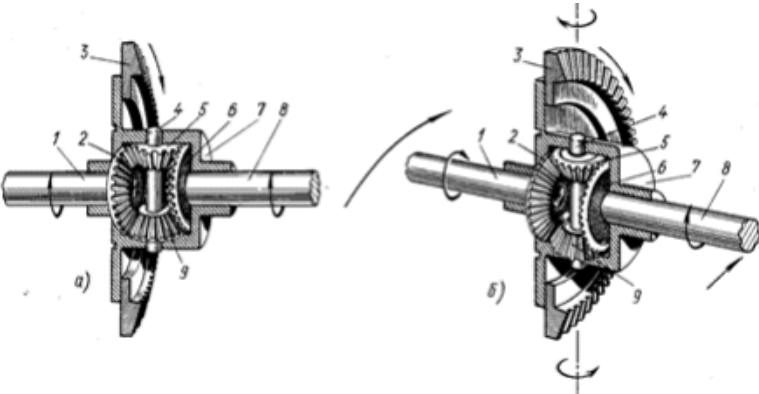
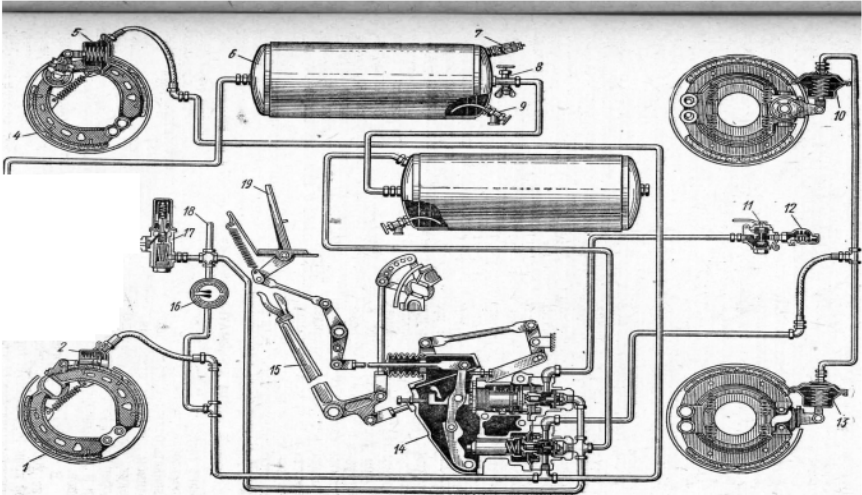
3	Общее устройство и классификация автомобилей.	ПК-1	314
4	Назначение, типы, области применения ДВС.	ПК-1	314
5	Общее устройство, основные понятия и рабочий цикл двухтактного и четырехтактного двигателей.	ПК-1	314
6	Назначение, принцип действия и конструкции кривошипно-шатунного механизма.	ПК-1	314
7	Назначение, принцип действия и конструкция ГРМ.	ПК-1	314
8	Назначение, принцип действия системы охлаждения двигателя.	ПК-1	314
9	Система питания бензиновых двигателей.	ПК-1	314
10	Система питания дизелей.	ПК-1	314
11	Система питания газовых двигателей.	ПК-1	314
12	Общее устройство и назначение систем электрооборудования автомобилей.	ПК-1	314
13	Назначение трансмиссии автомобиля. Типы трансмиссий их достоинства и недостатки.	ПК-1	314
14	Назначение и принцип действия фрикционного, гидравлического и электромагнитного сцепления.	ПК-1	314
15	Общее устройство и работа дискового сцепления с периферийным и центральным расположением пружин.	ПК-1	314
16	Назначение, конструкция, принцип действия однодискового и двухдискового сцепления.	ПК-1	314
17	Конструкция и работа механического и гидромеханического приводов управления сцеплением.	ПК-1	314
18	Назначение и принцип действия коробок передач и раздаточных коробок с не-подвижными и подвижными осями валов.	ПК-1	314
19	Назначение, конструкции и принципы действия делителей и демультипликаторов.	ПК-1	314
20	Конструкция ступенчатых коробок передач (ВАЗ-2110, ЗИЛ-4331 и КамАЗ)	ПК-1	314
21	Конструкция гидромеханической коробки передач автобуса ЛИАЗ.	ПК-1	314
22	Конструкция раздаточных коробок с заблокированным, дифференциальным и временным приводом к ведущим колесам (ГАЗ-3308, ВАЗ-2121, КамАЗ-4310).	ПК-1	314
23	Конструкция бесступенчатой ременной коробки передач (вариатора).	ПК-1	314
24	14. Назначение и устройство одинарных (ВАЗ, ГАЗ-3307) и двойных (центральных (ЗИЛ-4331, КамАЗ), разнесенных (МАЗ-5432, УАЗ-3151)) главных передач.	ПК-1	314
25	Назначение, классификация и конструкции мостов. Типы применяемых полуосей.	ПК-1	314
26	Назначение, типы и схемы установки дифференциалов в трансмиссии.	ПК-1	314
27	Конструкция межколесных симметричного (ЗИЛ-4331, ВАЗ) и кулачкового (ГАЗ-3308) дифференциалов.	ПК-1	314
28	Конструкция карданных передач привода мостов (ВАЗ, ЗИЛ-4331, МАЗ)	ПК-1	314
29	Конструкция карданных шарниров неравных угловых скоростей.	ПК-1	314

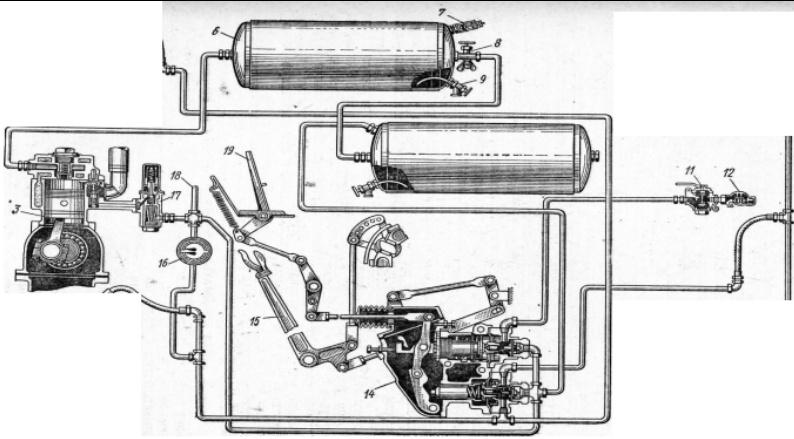
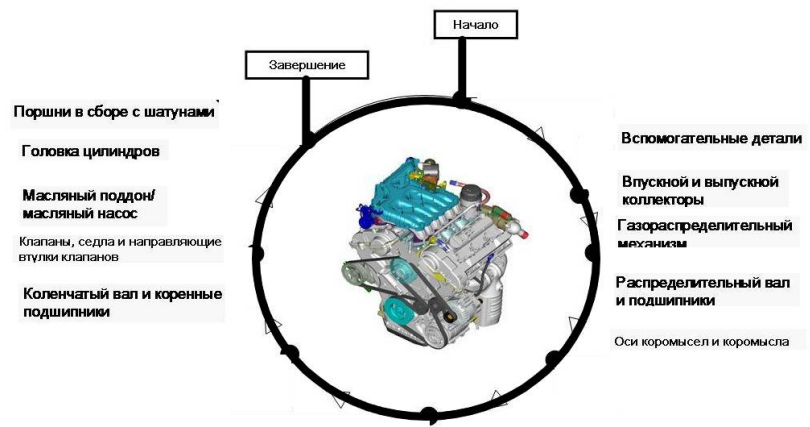
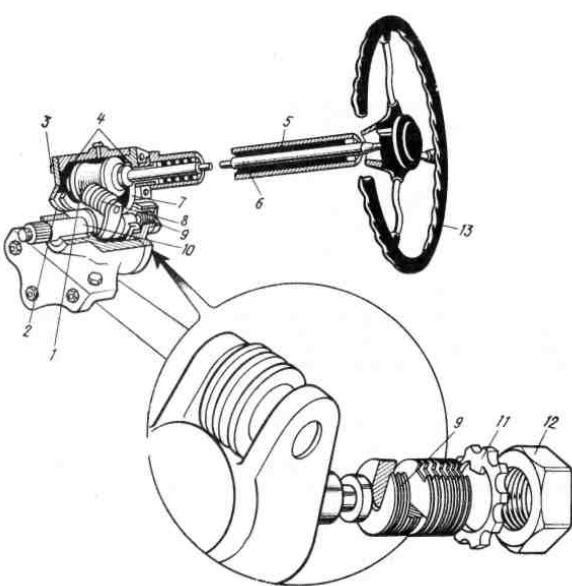
30	Назначение и общее устройство рамы автомобиля. Типы кузовов легковых автомобилей и автобусов. Варианты размещения кабин на грузовых автомобилях.	ПК-1	314
31	Назначение подвески и ее основные части. Схемы независимой, зависимой и балансирной подвесок.	ПК-1	314
32	Конструкции и области применения независимых, полузависимых и зависимых подвесок.	ПК-1	314
33	Конструкция упругих элементов подвески: листовой рессоры, пружины, торсиона, резинового и пневматического упругих элементов.	ПК-1	314
34	Конструкция и работа телескопического амортизатора и стабилизатора поперечного крена.	ПК-1	314
35	Общее устройство колесного движителя. Устройство колеса с пневматической шиной. Способы крепления шины на ободе колеса.	ПК-1	314
36	Назначение рулевого управления. Схема рулевого управления обычного и полноуправляемого двухосного автомобиля.	ПК-1	314
37	Схождение и развал управляемых колес. Стабилизация управляемых колес.	ПК-1	У15
38	Назначение несущих систем автомобилей и автобусов и их классификация. Виды кузовов.	ПК-1	314
39	Назначение и классификация колес автомобилей. Конструкция и обозначение шины. Типы рисунков протектора. Ободы. Диагностика остаточного ресурса шин.	ПК-1	314
40	Общее устройства рулевого управления. Конструкция реечных, червячных, винтовых и комбинированных рулевых механизмов. Диагностика перед выездом на линию.	ПК-1	314 У15
41	Назначение, принципиальная схема и работа гидравлического и электрического усилителей рулевого управления.	ПК-1	314
42	Конструкция винторычажных рулевых механизмов.	ПК-1	314
43	Конструкция винтореечных рулевых механизмов.	ПК-1	314
44	Назначение, способы компоновки и конструкция усилителей рулевого управления.	ПК-1	314
45	Назначение, типы и составные части тормозных систем. Основные критерии эффективности тормозных систем. Диагностика перед выездом на линию.	ПК-1	314 У15
46	Схема и принцип действия гидравлического, пневматического и комбинированного тормозного привода и его оценка.	ПК-1	314
47	Гидровакуумный и вакуумный усилители.	ПК-1	314
48	Назначение, конструкция и области применения дисковых тормозных механизмов	ПК-1	314
49	Назначение, конструкция и области применения барабанных тормозных механизмов. Виды разжимных устройств	ПК-1	314
50	Назначение и конструкция регуляторов тормозных сил.	ПК-1	314

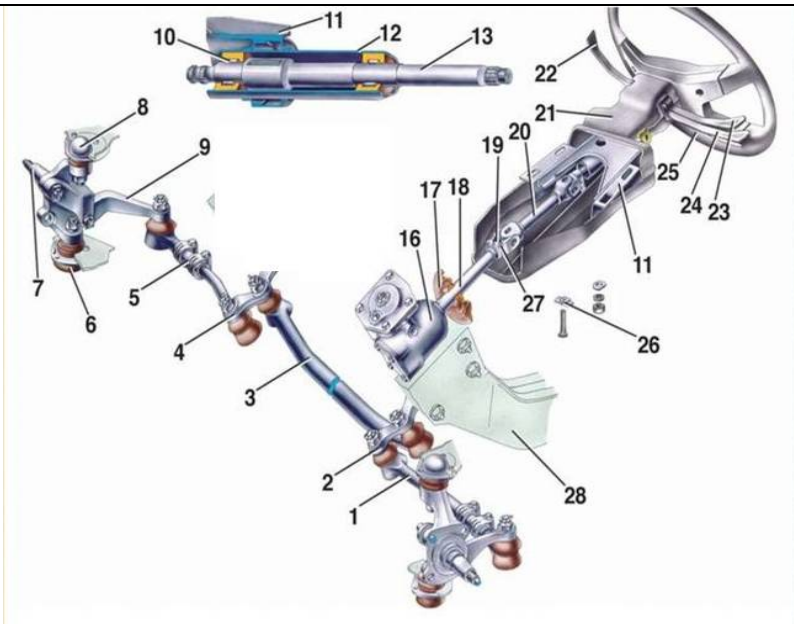
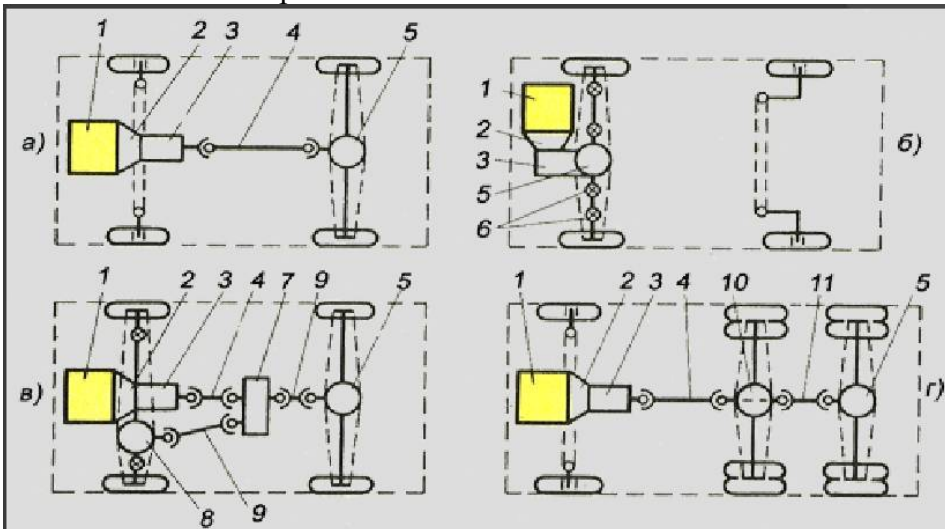
5.3.1.2. Задачи к экзамену

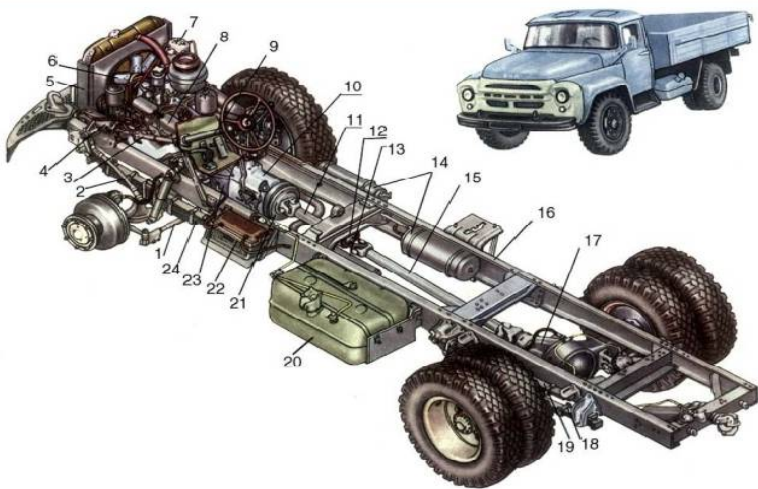
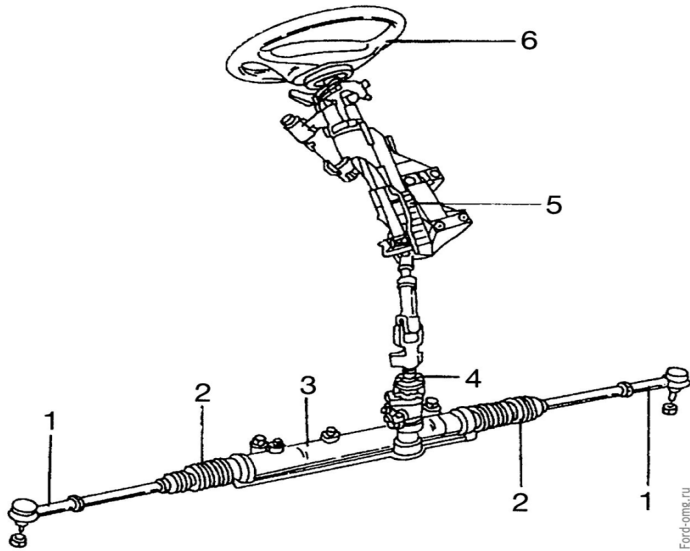
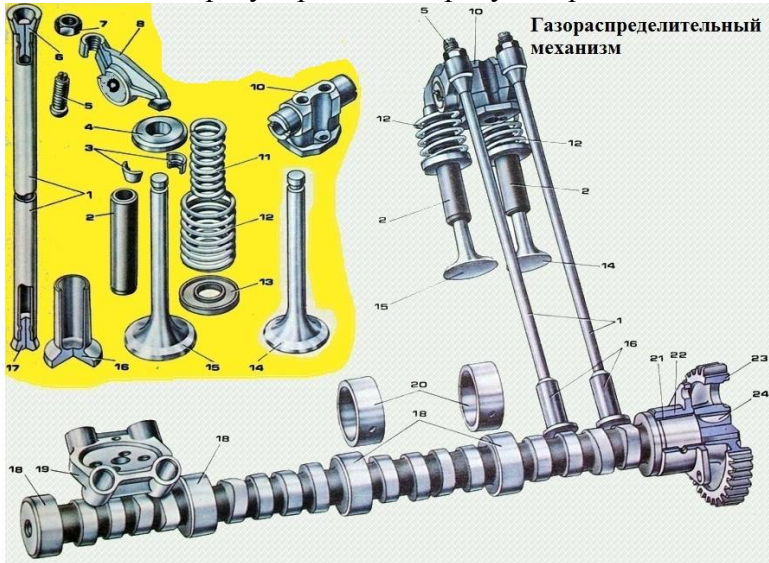
№	Содержание	Компетенция	ИД К
1.	Определить полный объем цилиндров двигателя, если: 1). Рабочий объем одного цилиндра 1000 см³ , число цилиндров 8, степень сжатия 17. 2). Рабочий объем одного цилиндра 450 см³ , число цилиндров 6 , степень сжатия 7. 3). Рабочий объем одного цилиндра 1,5 л , число цилиндров 4 , степень сжатия 14. 4). Рабочий объем одного цилиндра 175 см³ , число цилиндров 2 , степень сжатия 6,5. 5). Рабочий объем одного цилиндра 0,82 л , число цилиндров 8 , степень сжатия 16,5. 6). Рабочий объем одного цилиндра 1,2 л , число цилиндров 2 , степень сжатия 9	ПК-2	У7
2.	Расшифровать обозначения на рисунке и описать принцип работы генератора переменного тока. 	ПК-2	У7
3.	Дорисовать отсутствующий элемент тормозной системы и объяснить принцип ее работы. 	ПК-2	У7
4.	Дорисовать отсутствующий элемент тормозной системы и объяснить принцип ее работы.	ПК-2	У7

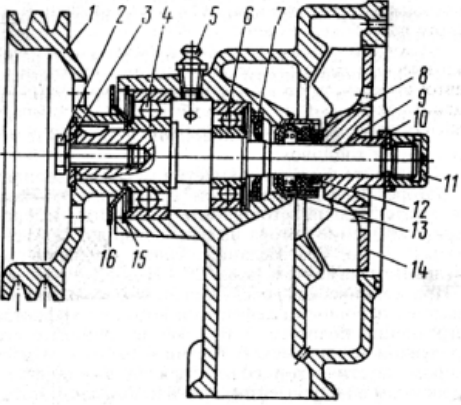
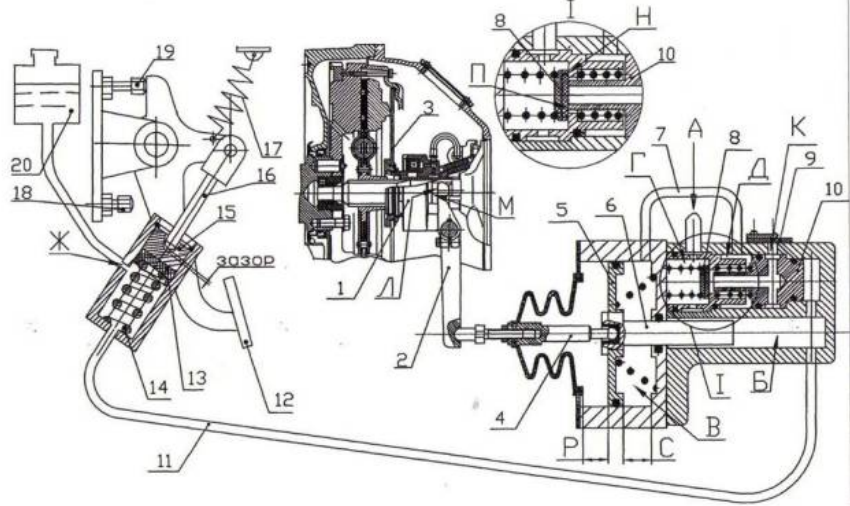
5.	Дорисовать отсутствующий элемент на схеме и описать принцип работы батарейной контактной (классической) системы зажигания.	ПК-2	У7
6.	Дорисовать отсутствующий элемент на схеме и описать принцип работы батарейной контактной (классической) системы зажигания.	ПК-2	У7

7.	Обозначить основные элементы стартера и описать принцип работы. 	ПК-2	У7
8.	Расшифровать обозначения и описать принцип работы межколесного дифференциала. 	ПК-2	У7
9	Дорисовать отсутствующий элемент пневматической тормозной системы и объяснить принцип ее работы. 	ПК-2	У7
10	Дорисовать отсутствующий элемент пневматической тормозной системы и объяснить принцип ее работы.	ПК-2	У7

			
11	Расположите в правильном порядке сборочные единицы двигателя при его разборе 	ПК-2	У7
12	Опишите последовательность устранения увеличенного зазора в механизме рулевого редуктора 	ПК-2	35
13	Укажите отсутствующий элемент в рулевом управлении автомобиля. Какие регулировки предусматривает данная схема	ПК-2	36

			
14	Опишите детали КШМ, и порядок его установки в блок двигателя 	ПК-1	314
15	Выполните анализ трансмиссий. 	ПК-2	У7

16	Опишите узлы из которых состоит автомобиль. Какие виды ТО включает ЗИЛ-130 	ПК-1 ПК-2	314 36
17	Опишите устройство, принцип действия и регулировки данного механизма. 	ПК-2	36
18	Опишите детали, из которых состоит газораспределительный механизм. Какие регулировки он предусматривает. 	ПК-1 ПК-2	314 36
19	Опишите последовательность разборки и сборки водяного насоса для	ПК-2	35

	замены подшипников автомобиля КАМАЗ 740. Расскажите при каких условиях производят их замену.  1 - шкив; 2 - болт; 3, 10 - шайбы; 4, 6 - подшипники; 5 - пресс-масленка; 7 - манжета; 8 - кольцо уплотнительное с обоймой; 9 - валик; 11 - гайка колпачковая; 12 - кольцо упорное; 13 - уплотнение (сальник); 14 - крыльчатка; 15 - кольцо стопорное; 16 – пылеотражатель.		
20	Опишите принцип работы и регулировки привода сцепления  1 - муфта выключения сцепления; 2 - рычаг; 3 - пружина диафрагменная; 4 - шток пневмогидравлического усилителя (ПГУ); 5 - поршень пневматический; 6 - поршень гидравлический; 7 - канал подводящий; 8 - клапан пневматический; 9 - клапан выпускной; 10 - поршень гидравлический пневматического клапана; 11 - трубопровод рабочей жидкости; 12 - педаль; 13 - манжета главного цилиндра; 14 - пружина главного цилиндра; 15 - поршень главного цилиндра; 16 - толкатель; 17 - пружина возвратная педали; 18 - болт регулировки хода педали; 19 - болт регулировки свободного хода педали (зазора между толкателем и поршнем); 20 - бачок; А - подвод воздуха к ПГУ от пневмосистемы; Б, В, Г, Д - полости; Ж - отверстие перепускное главного цилиндра; К - канал выпуска воздуха в атмосферу; Л - торец вилки выключения; М - торец паза муфты; Н - торец пневматического клапана ПГУ; П - торец поршня гидравлического; Р, С - размеры, определяющие положение пневматического поршня	ПК-1 ПК-2	314 36

21

1. По кинематической схеме определить передаточное число коробки передач автомобиля ГАЗ-3309 на первой передаче.

2. По кинематической схеме определить передаточное число коробки передач автомобиля ГАЗ-3309 на второй передаче.

3. По кинематической схеме определить передаточное число коробки передач автомобиля ГАЗ-3309 на третьей передаче.

4. По кинематической схеме (рис. 1) определить передаточное число коробки передач автомобиля ГАЗ-3309 на четвертой передаче.

ПК-2

У7

Шестерни	1	2	3	4	5	6	7	8
Число зубьев	43	32	24	17	16	25	34	41

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Цель и задачи дисциплины «Конструкции наземных транспортно-технологических средств» ее значения в подготовке инженера автомобильного транспорта.	ПК-1	314
2.	Назначение двигателя и его роль в формировании эксплуатационных характеристик автомобиля. Классификация и общее устройство разных двигателей.	ПК-1	314
3.	Основные понятия и определения в ДВС. Принципы действия	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	различных типов двигателей. Параметры современных поршневых двигателей и их характеристики.		
4.	Назначение, схемы компоновки КШМ разных двигателей, их конструктивные особенности, преимущества и недостатки.	ПК-1	314
5.	Отличительные особенности конструкций основных деталей КШМ(поршней, шатунов, коленвалов, маховиков) и др. разных двигателей(с воздушным охлаждением; карбюраторных и дизельных; рядных и V- образных и т.д).	ПК-1	314
6.	Назначение, классификация, устройство и принцип действия механизма газораспределения двигателя.	ПК-1	314
7.	Конструктивные особенности деталей ГРМ разных двигателей. Фазы газораспределения. Регулировка ГРМ.	ПК-1 ПК-2	314 36
8.	Назначение, структурные схемы, смазочные системы разных двигателей, принцип работы.	ПК-1	314
9.	Конструктивные особенности приборов смазочной системы разных двигателей. Контроль и регулирование давления масла и температура в смазочной системе.	ПК-1	314
10.	Назначение и принцип действия системы вентиляции картера масла, применяемые для смазочной системой.	ПК-1	314
11.	Влияние температурного режима на показатели работы двигателя. Способы и устройства для поддержания оптимального температурного режима двигателя.	ПК-1	314
12.	Назначение и типы систем охлаждения (жидкостная и воздушная), устройство и принцип действия. Преимущества и недостатки.	ПК-1	314
13.	Устройство отдельных элементов систем охлаждения(радиатора, насоса, вентилятора и их привода, контрольных приборов) жидкости, применяемые для систем охлаждения, неисправности и ТО за системой охлаждения.	ПК-1 ПК-2	314 У7 36
14.	Назначение, схемы и приборы систем питания карбюраторных двигателей. Горючая смесь и влияние ее состава на показатели работы двигателя.	ПК-1	314
15.	Классификация, устройство и работа карбюраторов, на разных режимах. Устройства в карбюраторах, обеспечивающие разные режимы работы двигателя (дозирование устройства, экономайзер, ускорительный насос, система холостого хода), регулировки карбюратора.	ПК-1 ПК-2	314 36
16.	Назначение, устройства и работа ограничителя максимальной частоты вращения коленвала. Неисправности и ТО системы питания.	ПК-1 ПК-2	314 У7 36
17.	Назначение, устройство и принцип действия систем питания с впрыском бензина и ее элементов. Схемы систем питания, преимущества и недостатки.	ПК-1	314
18.	Назначение, схемы и приборы системы питания двигателей на сжатом и сжиженным газе. Преимущества и недостатки.	ПК-1	314
19.	Конструкции и работы приборов систем питания: редуктора, испарителя, подогревателя, карбюратора-смесителя и др. характеристика газов, применяющихся для систем питания.	ПК-1	314
20.	Назначение, схемы и приборы системы питания дизельных двигателей. Принцип действия системы питания разных	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	двигателей.		
21.	Устройство и принцип действия топливного насоса высокого давления (ТНВД) двигателей КамАЗ-740. Регулирование момента и цикловой подачи топлива.	ПК-1	314
22.	Устройство и принцип действия ТНВД двигателя Д-245-12 автомобиля Зил-5301. Регулирование момента и цикловой подачи топлива.	ПК-1 ПК-2	314 У7
23.	Устройство и принцип действия форсунок, топливоподкачивающего насоса турбокомпрессора, фильтров очистки топлива и воздуха.	ПК-1	314
24.	Конструктивные особенности устройства и принципа действия системы питания «Common Rail» и насос-форсунками.	ПК-1	314
25.	Топлива, применяемые для дизелей и их свойства. Неисправности и техническое обслуживание системы питания дизелей.	ПК-1 ПК-2	314 36
26.	Эксплуатация, требования, и классификация систем зажигания. Классическая (Батарейная) и контактно-транзисторная системы зажигания, устройство и принцип действия. ТО систем зажигания	ПК-1 ПК-2	У14 36
27.	Устройство, работа прерывателя-распределителя, катушка, свечей зажигания, устройства для регулирования угла опережения в прерыватели- распределителя и принцип их действия.	ПК-1 ПК-2	314 36
28.	Влияние системы зажигания на показатели работы двигателя. Неисправности и ТО систем зажигания.	ПК-1 ПК-2	314 36 У7
29.	Эксплуатация и требования, предъявляемые к электрическим стартерам, их классификация. Конструкция и работа стартеров.	ПК-1	У14
30.	Устройства, применяющиеся для облегчения пуска двигателей при низких температура и принци их действия. Неисправности и ТО системы пуска двигателей.	ПК-1 ПК-2	У14 36 У7
31.	Основные направление развития автомобильных двигателей по улучшению эксплуатационных свойств.	ПК-1	У14
32.	Назначение, классификация устройство и работа сцепления разных двигателей и их привода.	ПК-1	314
33.	Неисправности, техническое обслуживания и регулировки сцепления.	ПК-1	314

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрен

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрены

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
---	------------	-------------	-----

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Для чего предназначен двигатель? 1. Для создания тягового усилия на ведущих колесах; 2. Для преобразования возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала; 3. Для передачи крутящего момента от маховика к ведущим колесам; 4. Для преобразования тепловой энергии топлива в механическую энергию.	ПК-1	314
2.	Перечислите детали КШМ двигателя внутреннего сгорания: 1. Поршень, палец, шатун, коленвал, клапан-термостат, маховик. 2. Шатун, поршневой палец, поршень с кольцами, гильза цилиндра, коленвал, маховик. 3. Головка цилиндра, клапаны, штанги клапанов, коленвал, маховик; 4. Поршень с кольцами, шатун, распредвал, маховик.	ПК-1	314
3.	3. Какого типа двигатель установлен на автомобиле ЗИЛ-5301? 1. Четырехтактный дизель; 2. Двухтактный карбюраторный; 3. Четырехтактный карбюраторный; 4. Двигатель с впрыском бензина;	ПК-1	314
4.	Назовите составные части карбюраторного двигателя: 1. КШМ, ГРМ, коленвал, система питания и зажигания; 2. КШМ, ГРМ, клапанный механизм, система питания, зажигания, пуска и главного сцепления; 3. КШМ, ГРМ, системы охлаждения, питания, смазочная, зажигания и пуска; 4. КШМ, ГРМ, системы питания, смазочная, охлаждения, зажигания и распределения.	ПК-1	314
5.	Назовите составные части дизельного двигателя: 1. КШМ, ГРМ, система питания, зажигания и пуска; 2. КШМ, ГРМ, системы питания, охлаждения, смазочная и пуска; 3. КШМ, ГРМ, системы питания, охлаждения, распределения и пуска; 4. КШМ, ГРМ, системы питания, охлаждения, смазочная и пуска;	ПК-1	314
6.	Какого типа применяется поршневой палец на ДВС? 1. Подвижный; 2. Плавающий; 3. Поворачивающийся; 4. Вращающийся;	ПК-1	314
7.	По какому признаку нет классификации газораспределительных механизмов? 1. Количеству клапанов; 2. Приводу распредвала; 3. Расположению распредвала на двигателе; 4. Устройству распредвала;	ПК-1	314
8.	Какая деталь газораспределительного механизма служит для передачи движения от кулачка распредвала к штанге? 1. Иолкатель; 2. Коромысло;	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	3. Клапан; 4. Ось коромысел;		
9.	Сколько оборотов распредвала приходится на 10 оборотов коленвала в четырехтактном двигателе? 1. 5; 2. 10; 3. 15; 4. 20;	ПК-1	314
10.	Назовите продолжительность рабочего цикла четырехтактного ДВС, выраженную в градусах поворота его коленвала: 1. 180°; 2. 360 °; 3. 540 °; 4. 720 °;	ПК-1	314
11.	В каком состоянии двигателя и чем регулируются зазоры между клапанами и коромыслами? 1. На горячем двигателе, регулировочным винтом; 2. На холодном двигателе, регулировочном винто с контрогайкой; 3. На холодном двигателе, изменение длинны толкателя; 4. На горячем двигателе, изменением длинны толкателя;	ПК-2	36
12.	Дайте определение рабочего объема цилиндра; 1. Объем, образуется под поршнем, когда он находится в ВМТ; 2. Объем, образующийся над поршнем, когда он находится В НМТ; 3. Объем, освобождается поршнем при движение от ВМТ к НМТ; 4. Объем, образующийся над поршнем при его движение от НМТ к ВМТ;	ПК-1	314
13.	Дайте определение литража двигателя: 1. Сумма полных объемов всех цилиндров; 2. Сумма объемов камер сгорания; 3. Сумма рабочих объемов всех цилиндров;	ПК-1	314
14.	Дайте определение понятия степени «сжатия»: 1. Отношение объема камеры сгорания к объему камеры сгорания; 2. Отношения рабочего объема цилиндра к объему камеры сгорания; 3. Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания; 4. Отношение полного объема цилиндра к рабочему объему цилиндра;	ПК-1	314
15.	Назовите пределы степени сжатия для карбюраторных двигателей: 1. 4-6; 2. 6-12; 3. 5-8; 4. 12-15;	ПК-1	314
16.	Назовите пределы степени сжатия для дизеля: 1. 6-12; 2. 8-16; 3. 10-20; 4. 14-22;	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
17.	Приведите порядок работы цилиндров двигателя Д-245.12 автомобиля ЗИЛ-5301: 1. 1-3-2-4; 2. 1-3-4-2; 3. 1-2-4-3; 4. 1-4-2-3;	ПК-1	314
18.	В каких единицах измеряется степень сжатия поршневых ДВС? 1. кг/см ² ; 2. мПа; 3. Отвлеченное число; 4. Н/м ² ;	ПК-1	314
19.	19. У какого двигателя выше степень сжатия? 1. У карбюраторного; 2. У дизеля; 3. У двигателя с впрыском бензина; 4. У двигателя работающего на газе;	ПК-1	314
20.	Для чего предназначен механизм газораспределения карбюраторного двигателя: 1. Для своевременного впуска горючей смеси в цилиндры и выпуска из них отработавших газов; 2. Для распределения рабочей смеси в цилиндрах; 3. Для перераспределения горючей смеси между цилиндрами; 4. Для приготовления и подачи горючей смеси в цилиндры двигателя.	ПК-1	314
21.	Перечислите детали последовательно передающие усилие на клапан в газораспределительном механизме с подвесными клапанами двигателей: 1. Штанга, толкатель, коромысло, распредвал, клапан; 2. Распредвал, толкатель, штанга, коромысло, клапан; 3. Толкатель, распредвал, штанга, коромысло, клапан; 4. Распредвал, штанга, коромысло, толкатель, клапан;	ПК-1	314
22.	Из каких элементов состоит смазочная система двигателя? 1. Поддон картера, насос, распределитель, радиатор, фильтр; 2. Поддон картера, насос, маслоприемник, фильтр, радиатор, главная масляная магистраль, клапаны: редукционные и предохранительный; 3. Поддон картер, насос, фильтр, радиатор, перебросные клапана; 4. Поддон картера, насос, фильтр грубой и тонкой очистки радиатор, клапана;	ПК-1	314
23.	Какой тип фильтров для очистки масла не применяется у большинства современных двигателей? 1. Полнопоточная масляная центрифуга; 2. Центрифуга без сопловым приводом; 3. Фильтр с бумажным элементом; 4. Фильтр грубой и тонкой очистки;	ПК-1	314
24.	К каким деталям масло в смазочной системе не поддается под давлением? 1. Коренные и шатунные шейки коленвала; 2. Шейки распредвала;	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	3. Втулки коромысел; 4. Поршни и цилиндры;		
25.	Ниже какого давления в смазочной системе двигатель не должен эксплуатироваться? 1. 0,05 мПа; 2. 0,1 мПа; 3. 0,2 мПа; 4. 0,3 мПа;	ПК-2	У7
26.	Какие особенности устройства имеет система охлаждения двигателя КамАЗ-740: 1. Два термостата и автоматическое регулирование теплового режима; 2. Один термостат и автоматическое регулирование теплового режима; 3. Один термостат и регулирование теплового режима с помощью термостата; 4. Один термостат, а привод вентилятора осуществляется через гидромуфту.	ПК-1	314
27.	На каких двигателях применяют САРТ? 1. ЗМЗ-4063.10; 2. КамАЗ-740; 3. Д-245; 4. ЗМЗ-4025.10;	ПК-1	314
28.	Чем обеспечивается ускорение прогрева двигателя после его пуска? 1. Насосом; 2. Радиатором; 3. Термостатом; 4. Вентилятором;	ПК-1	314
29.	Что предусмотрено в системе охлаждения двигателя для предохранения радиатора от разрушения при изменении давления? 1. Воздушный клапан; 2. Паровой клапан; 3. Клапан сброса давления.	ПК-1	314
30.	30. Какой оптимальный режим работы двигателя должна обеспечивать система охлаждения? 1. 20-60 °; 2. 70-80 °; 3. 80-90 °; 4. 85-95 °;	ПК-2	У7
31.	31. Какой насос применяется на карбюраторном двигателе для подачи топлива? 1. Топливный насос высокого давления рядного типа; 2. Распределительный насос высокого давления; 3. Топливный насос диафрагменного типа; 4. Топливный насос поршневого типа.	ПК-1	314
32.	Какой из топливных насосов не применяется в системе питания дизельных двигателей? 1. Рядный ТНВД;	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	2. Распределительный насос высокого давления; 3. Диафрагменный насос; 4. Топливоподкачивающий насос поршневого типа;		
33.	Какой тип воздухоочистителя не применяется на автомобильных двигателях? 1. Инерционно-масляный; 2. С сухим фильтрующим элементом; 3. Мультициклонный; 4. Инерционный;	ПК-1	314
34.	Какой тип регулятора скорости применяется на двигателе ЗМЗ-513? 1. Пневматический; 2. Пнеumoцентробежный; 3. Центробежный всережимный; 4. Центробежный однорежимный;	ПК-1	314
35.	Для чего предназначен турбокомпрессор? 1. Охлаждения воздуха; 2. Нагрева воздуха; 3. Очистка воздуха; 4. Подача дополнительного количества воздуха;	ПК-1	314
36.	Какой должна быть горячая смесь при пуске холодного двигателя? 1. Нормальной; 2. Обогащенной; 3. Обедненной; 4. Богатой;	ПК-2	У7
37.	На какой смеси карбюраторный двигатель развивает наибольшую мощность? 1. Нормальной; 2. Обогащенной; 3. Обедненной; 4. Богатой;	ПК-2	У7
38.	На какой смеси карбюраторный двигатель имеет меньший расход топлива? 1. Нормальной; 2. Обогащенной; 3. Обедненной; 4. Богатой.	ПК-2	У7
39.	Чему равен коэффициент избытка воздуха обогащенной смеси? 1. 1,05-1,15; 2. 1; 3. 0,85-0,95; 4. 0,6-0,7;	ПК-1	314
40.	Какое из устройств обеспечивает обогащение смеси при работе двигателя на больших нагрузках? 1. Ускорительный насос; 2. Экономайзер; 3. Пусковое устройство; 4. Главная дозирующая система;	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
41.	Какое устройство в карбюраторе регулирует количество топлива в горючей смеси, подаваемой в цилиндры двигателя? 1. Топливный жиклер; 2. Смесительная камера; 3. Дроссельная заслонка; 4. Воздушная заслонка.	ПК-1	314
42.	Назовите составные части системы питания дизельного двигателя? 1. Топливоподкачивающий насос, фильтры грубой и тонкой очистки, ТНВД, вентилятор, топливный бак; 2. Топливный бак, топливоподкачивающий насос, фильтры грубой и тонкой очистки, воздухоочиститель, ТНВД, форсунки, глушитель; 3. Топливный бак, воздухоочиститель, карбюратор, фильтры и ТНВД; 4. Топливный бак, воздухоочиститель, ТНВД, топливоподкачивающий насос, головка блока;	ПК-1	314
43.	Чем регулируется равномерность цикловой подачи топлива ТНВД рядного типа? 1. Изменением длины толкателя; 2. Перемещением хомутиков по рейке; 3. Муфтой опережения подачи топлива; 4. Изменением давления впрыска топлива;	ПК-2	У7
44.	Назовите давление начала впрыска топлива форсункой автомобильных дизелей? 1. 12-13 мПа; 2. 14-15 мПа; 3. 16-17мПа; 4. 17,5-25 мПа.	ПК-1	314
45.	Чем изменяется количество подаваемого топлива в цилиндры двигателя в ТНВД рядного типа? 1. Дозатором; 2. Грузами; 3. Рейкой; 4. Автоматической муфтой.	ПК-1	314
46.	Каким устройством обеспечивается увеличение цикловой подачи топлива при перегрузки двигателя? 1. Регулятором; 2. Корректором; 3. Обогастителем; 4. Ускорительным насосом;	ПК-1	314
47.	Какой из топливных насосов не применяется в системе питания дизельного двигателя? 1. Рядный ТНВД; 2. Распределительный ТНВД; 3. Диафрагменный топливный насос; 4. Топливоподкачивающий насос поршневого типа;	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
48.	Цифра 6 в маркировке батареи(6СТ75ЭМ) обозначает? 1. Число положительных пластин в аккумуляторе; 2. Число аккумуляторов; 3. Характеристика режимов зарядки; 4. Номинальное напряжение батареи;	ПК-1	314
49.	Число 75 в маркировке батареи(6СТ75ЭМ) обозначат? 1. Емкость батареи при 10 часовом разрядном режиме; 2. Максимальный ток при 20 часов разрядном режиме; 3. Емкость батареи при 10 часовом разрядном режиме; 4. Емкость батареи при 20 часов разрядном режиме.	ПК-1	314
50.	Причиной « кипения» аккумулятора при зарядке является? 1. испарение электролита; 2. большой зарядный ток; 3. испарение воды; 4. электролиз кислоты;	ПК-2	У7
51.	Катушка зажигания служит для: 1. Преобразования тока низкого напряжения в высокое; 2. Образование электрической искры в определенное время; 3. Накопление электрической энергии; 4. Поддержание высокого напряжения на заданном уровне; 5. Для распределения тока высокого напряжения по цилиндрам служит?	ПК-1	314
52.	Функцию прерывателя в бесконтактно-транзисторной системе зажигания выполняют: 1. Импульсный трансформатор; 2. Датчик импульсов и транзисторы; 3. Стабилитрон; 4. Стабилитрон и транзистор.	ПК-1	314
53.	В марке свечи «А17ДВ» «А»-обозначает: 1. Диаметр резьбы М-14х1.25; 2. Диаметр резьбы М18х1.5; 3. Длину ввертной части- 11мм; 4.Длину ввертной части- 19мм.	ПК-1	314
54.	На якоре стартера установлены обмотки: 1. Возбуждения и силовые; 2. Силовые; 3. Возбуждения; 4. Могут устанавливаться любые.	ПК-1	314
55.	Тяговое реле стартера состоит из: 1. Одной обмотки, контактов и контактной пластины; 2. Двух или одной обмотки, сердечника, контактов и контактной пластины; 3. Двух или одной обмотки; 4. Двух обмоток и контактов.	ПК-1	314
56.	Тяговое реле стартера служит для дистанционного управления; 1. Механизмом привода стартера и питание всех его обмоток; 2. Механизмом привода стартера; 3. Механизмом привода стартера и питание обмоток стартера.	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
57.	Какие автомобили относятся к легковым? 1. Автомобили длиной менее 5 метров 2. Автомобили с двигателем менее 1,8 литров 3. Пассажирские автомобили вместимостью не более 8 человек 4. Автомобили массой не более 2 тонн.	ПК-1	314
58.	Что означает колесная формула 6х4? 1. Грузоподъемность 6 тонн 2. Количество колес 6 в том числе 4 запасных 3. Грузоподъемность на грунтовых дорогах 4 тонны, на шоссе 6 тонн 4. Автомобиль имеет 6 колес в том числе 4 ведущих	ПК-1	314
59.	Как определяется класс грузовых автомобилей? 1. По грузоподъемности 2. По числу осей 3. По нагрузке на каждую ось 4. По полной массе автомобиля	ПК-1	314
60.	Как делятся автобусы в зависимости от назначения? 1. Городские и пригородные 2. Городские и специальные 3. Городские, пригородные, междугородные 4. Повышенной комфортности	ПК-1	314
70.	Какую колесную формулу имеет автомобиль КамАЗ-4310? 1. 4х4 2. 6х4 3. 6х6 4. 8х8	ПК-1	314
80.	В каких единицах измеряют мощность двигателя? 1. Джоулях 2. Ньютонах 3. Киловаттах 4. Паскалях	ПК-1	314
90.	Дайте наиболее точное определение полной массы транспортного средства? 1. Фактическая масса транспортного средства 2. Масса снаряженного транспортного средства с грузом и пассажирами, установленная заводом изготовителем в качестве допустимой 3. Масса транспортного средства в снаряженном состоянии с грузом 4. Масса транспортного средства в снаряженном состоянии без груза	ПК-1	314
91.	Какое количество основных систем и механизмов имеет дизельный двигатель? 1. 2 механизма и 2 системы 2. 4 механизма и 2 системы 3. 2 механизма и 4 системы 4. 4 механизма и 4 системы.	ПК-1	314
92.	Какой прибор электрооборудования предназначен для питания стартера автомобиля? 1. Аккумуляторная батарея	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	2. Генераторная установка 3. Катушка зажигания 4. Аккумуляторная батарея и генераторная установка, в зависимости от того работает двигатель или нет		
93.	Генераторы какого типа устанавливают на современных автомобилях 1. Постоянного тока 2. Переменного тока 3. Импульсного тока 4. Сварочные	ПК-1	314
94.	Зависит ли конструкция трансмиссии автомобиля от колесной формулы? 1. Только у грузовых 2. Не зависит 3. Зависит у всех автомобилей 4. Зависит только у автобусов	ПК-1	314
95.	1. 4x2 или 4x4 2. 6x4 или 6x6 3. 4x4 или 6x6 4. 6x2 или 6x4	ПК-1	314
96.	Что называют передаточным числом? 1. Отношение числа зубьев ведомой шестерни к ведущей 2. Отношение числа зубьев ведущей шестерни к ведомой 3. Число передач коробки 4. Число валов коробки	ПК-1	314
97.	Какой механизм применяют в трансмиссии автомобиля для включения и выключения переднего ведущего моста? 1. Раздаточную коробку 2. Дополнительную коробку 3. Коробку отбора мощности 4. Коробку передач	ПК-1	314
98.	Какие трансмиссии считают механическими, ступенчатыми? 1. Трансмиссии, в которых установлено фрикционное сцепление, коробка перемены передач 2. Трансмиссии, в которых установлено сухое сцепление и гидротрансформатор 3. Трансмиссии, в которых установлен двигатель-генератор и электродвигатели ведущих колес 4. Трансмиссии, в которых установлено мокрое сцепление и гидротрансформатор	ПК-1	314
99.	В каком ответе перечислены только агрегаты трансмиссии? 1. Сцепление, коробка передач, карданная передача, главная передача, дифференциал 2. Сцепление, коробка передач, карданная передача, полуоси, рулевое управление 3. Сцепление, коробка передач, карданная передача, делитель, тягово-сцепное устройство 4. Коробка передач, карданная передача, главная передача, дифференциал, колесо	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
100	На каком принципе основана работа фрикционного сцепления? 1. На использовании сил инерции 2. На использовании сил трения 3. На использовании сил гравитации 4. На использовании магнитных сил	ПК-1	314
101.	Какой механизм предохраняет трансмиссию от перегрузок при резком торможении с невыключенным двигателем или резком трогании с места? 1. Главная передача 2. Сцепление 3. Карданная передача 4. Дифференциал	ПК-1	314
102	Какой привод включения сцепления у автомобилей ГАЗ-3307? 1. Электрический 2. Гидравлический 3. Механический 4. Пневматический	ПК-1	314
103.	Сколько фрикционных накладок имеет сухое, двухдисковое сцепление? 1. Одну 2. Две 3. Три 4. Четыре	ПК-1	314
104.	Какие типы коробок передач устанавливают на автомобилях ЗиЛ-4333, ГАЗ-3307, КамАЗ-53215, ВАЗ-2121? 1. Электрические 2. Гидравлические 3. Механические 4. Гидромеханические	ПК-1	314
105.	Какое устройство в коробке передач обеспечивает выравнивание угловых скоростей включаемых шестерен? 1. Синхронизатор 2. Фиксатор 3. Замок 4. Поводок	ПК-1	314
106.	В какой последовательности передается крутящий момент от двигателя к ведущему мосту у автомобиля с колесной формулой 4х2? 1. Сцепление, коробка передач, раздаточная коробка, карданная передача 2. Сцепление, коробка передач, карданная передача 3. Сцепление, делитель, коробка передач, раздаточная коробка, карданная передача 4. Сцепление, карданная передача, раздаточная коробка, делитель, коробка передач	ПК-2	У7
107.	Какую функцию не выполняет трансмиссия? 1. Передачу крутящего момента от двигателя к ведущим колесам 2. Изменение крутящего момента по величине и направлению	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	3. Длительное разъединение двигателя и ведущих колес 4. Обеспечение движения автомобиля в заданном направлении		
108.	Какой автомобиль имеет колесную формулу 6х4? 1. ВАЗ-2121 2. ГАЗ-3307 3. ЗиЛ-4333 4. КамАЗ-53215	ПК-1	314
109.	Где установлен гаситель крутильных колебаний? 1. В сцеплении 2. В делителе 3. В коробке передач 4. В карданной передаче	ПК-1	314
110.	Какую колесную формулу имеет автомобиль у которого меньше механизмов в трансмиссии? 1. 4х2 2. 4х4 3. 6х4 4. 6х6	ПК-1	314
111.	1. Для разъединения и соединения двигателя и коробки передач 2. Для изменения скорости движения автомобиля 3. Для увеличения крутящего момента двигателя 4. Для уменьшения крутящего момента двигателя	ПК-1	314
112.	Каково назначение пневмогидроусилителя сцепления? 1. Для уменьшения усилия на органе управления 2. Для увеличения усилия нажимных пружин 3. Для упрощения привода управления сцеплением 4. Для увеличения усилия на органе управления	ПК-1	314
113	Какая коробка перемены передач устанавливается на автомобилях-тягачах КамАЗ? 1. Пятиступенчатая с делителем 2. Десятиступенчатая механическая 3. Трехступенчатая гидромеханическая. 4. Бесступенчатая автоматическая	ПК-1	314
114.	Где установлена карданная передача заднеприводного автомобиля? 1. Между коробкой передач и главной передачей ведущего моста 2. Между главной передачей и ведущими управляемыми колесами 3. Между главной передачей ведущего моста и дифференциалом 4. В приводе газораспределительного механизма	ПК-1	314
115	Сколько ведущих мостов у автомобиля с колесной формулой 4х2? 1. Один 2. Два 3. Три 4. Четыре	ПК-1	314
116	Как подразделяют главные передачи в зависимости от числа пар шестерен? 1. Гипоидные и двойные 2. Одинарные и конические 3. Одинарные и двойные	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	4. Гипоидные и цилиндрические		
117	Какой механизм трансмиссии автомобиля, обеспечивает вращение ведущих колес с разной частотой? 1. Механизм свободного хода 2. Дифференциал 3. Обгонная муфта 4. Вязкостная муфта	ПК-1	314
118	1. На грузовых автомобилях большой грузоподъемности 2. На легковых автомобилях 3. На спортивных автомобилях 4. На грузовых автомобилях малой и средней грузоподъемности	ПК-1	314
119.	Для чего предназначена полуось? 1. Передает крутящий момент от главной передачи к ведущим колесам 2. Передает крутящий момент от дифференциала к ведущим колесам 3. Передает крутящий момент от среднего моста к заднему 4. Передает крутящий момент от двигателя к коробке передач	ПК-1	314
120.	Сколько шкворней устанавливают на управляемом мосту? 1. Один 2. Два 3. Три 4. Четыре	ПК-1	314
121.	Что позволяет изменять расстояние между карданными шарнирами при движении автомобиля? 1. Наличие шлицевого соединения 2. Угловые перемещения карданного вала 3. Деформация рессор 4. Деформация остова	ПК-1	314
122.	На что опирается крестовина в вилке кардана? 1. Бронзовую втулку 2. Стальной вкладыш 3. Игольчатый подшипник 4. Шариковый подшипник	ПК-1	314
123.	Как называют одинарную главную передачу, когда ось ведущей шестерни смещена вниз относительно оси ведомой шестерни? 1. Обыкновенной 2. Гипоидной 3. Конической 4. Цилиндрической	ПК-1	314
124.	Что такое сателлиты? 1. Шестерни главной передачи 2. Шестерни дифференциала 3. Шестерни коробки передач 4. Шестерни раздаточной коробки	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
125.	Какой автомобиль имеет межосевой дифференциал? 1. ВАЗ-2110 2. ГАЗ-3110 3. ЗиЛ-4333 4. КамАЗ-53215	ПК-1	314
126.	Для чего предназначена карданная передача? 1. Для увеличения крутящего момента 2. Для передачи крутящего момента между валами взаимное положение которых меняется 3. Для уменьшения крутящего момента 4. Для уменьшения крутильных колебаний	ПК-1	314
127.	В каком ответе правильно указаны основные элементы карданного шарнира? 1. Две вилки, крестовина, игольчатые подшипники 2. Валы со шлицевыми наконечниками и опоры 3. Скользящая вилка, упругая резиновая муфта, хомут 4. Крестовина и игольчатые подшипники	ПК-1	314
128.	Какая из шестерен одинарной главной передачи соединяется с карданным валом, а какая с корпусом дифференциала? 1. Ведущая с корпусом дифференциала, ведомая с карданным валом 2. Ведущая с карданным валом, ведомая с корпусом дифференциала 3. Обе не соединяются ни с карданным валом ни с корпусом дифференциала 4. Обе соединяются с карданным валом	ПК-1	314
129.	На каком автомобиле устанавливают межколесный и межосевой дифференциалы? 1. ГАЗ-3307 2. ЗиЛ-4333 3. КамАЗ-53215 4. ВАЗ 2110	ПК-1	314
130.	Как называют дифференциал, разделяющий крутящий момент между полуосями поровну? 1. Симметричный 2. Несимметричный 3. Асимметричный 4. Равносторонний	ПК-1	314
131.	В чем отличие заднего ведущего моста от переднего? 1. Нет дифференциала 2. Нет шарниров равных угловых скоростей 3. Нет главной передачи 4. Нет полуосей	ПК-1	314
132.	Для чего предназначен межосевой дифференциал? 1. Распределяет крутящий момент между ведущими мостами 2. Распределяет крутящий момент между колесами ведущего моста 3. Увеличивает крутящий момент двигателя 4. Уменьшает крутящий момент двигателя	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
133.	Какие шарниры равных угловых скоростей применяют в передних ведущих мостах автомобилей ГАЗ, УАЗ? 1. Кулачковые 2. Шариковые 3. Кулачковые и шариковые 4. Роликовые	ПК-1	314
134.	Какая часть легкового автомобиля может выполнять функцию рамы? 1. Лонжероны 2. Траверсы 3. Кузов 4. Бампер	ПК-1	314
135.	Как влияет на износ шин большое схождение колес? 1. Не влияет 2. Увеличивает износ 3. Уменьшает износ 4. Вначале увеличивает, а затем уменьшает	ПК-2	У7
136.	Какие колеса автомобиля преобразуют крутящий момент в толкающее усилие, а вращательное движение - в поступательное? 1. Ведомые 2. Ведущие 3. Опорные 4. Внутренние	ПК-1	314
137.	Что означает в маркировке шины 260-508 Р буква Р? 1. Шина с радиальным расположением корда 2. Шина с диагональным расположением корда 3. Шина высокого давления 4. Шина низкого давления	ПК-1	314
138.	Какой тип кузова имеет автомобиль ВАЗ-2110? 1. Седан 2. Лимузин 3. Фазтон 4. Универсал	ПК-1	314
139.	Какой автобус имеет широкие центральный проход и двери? 1. Междугородный 2. Туристический 3. Городской 4. Пригородный	ПК-1	314
140.	В каком ответе указан способ стабилизации передних колес автомобиля? 1. Установкой шкворней с наклоном 2. Применением стабилизаторов 3. Развалом колес 4. Схождением колес	ПК-1	314
141.	Какой механизм служит для гашения колебаний кузова и колес? 1. Резиновый буфер 2. Стабилизатор 3. Амортизатор 4. Балансир	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
142.	Что предусмотрено в подвеске автомобиля для предотвращения ударов рессоры о раму? 1. Амортизатор 2. Резиновый буфер 3. Балансир 4. Отбойник	ПК-1	314
143.	На автомобилях с какой колесной формулой устанавливают шины повышенной проходимости? 1. 4x2 или 4x4 2. 6x4 или 4x2 3. 4x4 или 6x6 4. 6x2 или 6x6	ПК-1	314
144.	Как называют кузов открытого типа с мягким складывающимся верхом и съемными боковинами легкового автомобиля? 1. Седан 2. Лимузин 3. Фазтон 4. Пикап	ПК-1	314
145.	Сколько продольных балок имеет лонжеронная рама автомобилей ГАЗ-3307, КамАЗ-53215? 1. Четыре 2. Три 3. Две 4. Одну	ПК-1	314
146.	Как называются самые длинные листы полуэллиптической листовой рессоры? 1. Основными 2. Стабилизирующими 3. Коренными 4. Подвисными	ПК-1	314
147.	Чем создают угол развала управляемых колес? 1. Установкой поворотных кулаков с наклоном цапф вниз 2. Поперечной рулевой тягой 3. Продольной рулевой тягой 4. Рулевой трапецией	ПК-1	314
148.	По каким параметрам оценивают сходжение колес? 1. Разностью расстояний между колесами в горизонтальной плоскости 2. Разностью расстояний между колесами в вертикальной плоскости 3. Устойчивостью управляемых колес 4. Износом управляемых колес	ПК-1	314
149.	Как называется шина в которой сжатый воздух непосредственно заполняет покрышку? 1. Специальная 2. Камерная 3. Бескамерная 4. Широкопрофильная	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
150.	Какие автомобили имеют цельнометаллические каркасные кузова вагонного типа? 1. Автобусы 2. Легковые автомобили 3. Грузовые автомобили 4. Автомобили всех типов	ПК-1	314

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Двигатели с внешним и внутренним смесеобразованием.	ПК-1	314
2.	Основные параметры ДВС.	ПК-1	314
3.	Рабочие циклы и такты четырехтактного и двухтактного ДВС	ПК-1	314
4.	Общее устройство, механизмы и системы ДВС	ПК-1	314
5.	Особенности конструкции картеров и цилиндров двигателей с воздушным охлаждением.	ПК-1	314
6.	Гильзы цилиндров сухие и мокрые	ПК-1	314
7.	Конструкции основных деталей ГРМ.	ПК-1	314
8.	Схемы систем жидкостного и воздушного охлаждения.	ПК-1	314
9.	Жидкостные системы открытого и закрытого типов. Большой и малый круг циркуляции охлаждающей жидкости.	ПК-1	314
10.	Назначение, классификация сцеплений. Требования, предъявляемые к сцеплениям.	ПК-1	314
11.	Назначение, конструкция, принцип действия однодискового сцепления. Интервалы проведения ТО.	ПК-1 ПК-2	314 36
12.	Назначение, конструкция, принцип действия двухдисковых сцеплений. Интервалы проведения ТО.	ПК-1 ПК-2	314 38
13.	Применяемые нажимные пружины. Фрикционные материалы накладок.	ПК-1	314
14.	Конструкция гидравлического привода сцепления.	ПК-1	314
15.	Назначение, классификация коробок передач. Требования, предъявляемые к коробкам передач.	ПК-1	314
16.	Конструкции двухвальных коробок передач. Способы и механизм переключения передач. Смазка коробок.	ПК-1	314
17.	Конструкции трехвальных коробок передач. Способы и механизм переключения передач. Интервалы проведения ТО.	ПК-1 ПК-2	314 36
18.	Назначение, конструкции и принцип действия синхронизаторов коробок передач.	ПК-1	314
19.	Назначение, конструкции и принципы действия делителей и демультипликаторов.	ПК-1	314
20.	Назначение, классификация и конструкции раздаточных коробок. Механизмы управления раздаточными коробками. Интервалы проведения ТО.	ПК-1 ПК-2	314 36
21.	Операции и интервалы проведения ТО трансмиссии	ПК-2	36
22.	Назначение, конструкции и области применения одинарных главных передач.	ПК-1	314
23.	Назначение, конструкции и области применения двойных	ПК-1	314

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	центральных главных передач.		
24.	Назначение, конструкции и область применения двойных разнесенных и двухступенчатых главных передач.	ПК-1	314
25.	Назначение, классификация и конструкции дифференциалов.	ПК-1	314
26.	Назначение, классификация сцеплений. Требования, предъявляемые к сцеплениям.	ПК-1	314
27.	Назначение, конструкция, принцип действия однодискового сцепления.	ПК-1	314
28.	Назначение, конструкция, принцип действия двухдисковых сцеплений.	ПК-1	314
29.	Применяемые нажимные пружины. Фрикционные материалы накладок.	ПК-1	314
30.	Конструкция гидравлического привода сцепления.	ПК-1	314
31.	Назначение, классификация коробок передач. Требования, предъявляемые к коробкам передач.	ПК-1	314
32.	Конструкции двухвальных коробок передач. Способы и механизм переключения передач. Смазка коробок.	ПК-1	314
33.	Конструкции трехвальных коробок передач. Способы и механизм переключения передач.	ПК-1	314
34.	Назначение, конструкции и принцип действия синхронизаторов коробок передач.	ПК-1	314
35.	Назначение, конструкции и принципы действия делителей и демультипликаторов.	ПК-1	314
36.	Особенности кинематики рулевых приводов.	ПК-1	314
37.	Углы установки и стабилизации управляемых колес (развал, сходжение).	ПК-1	314
38.	Способы повышения надежности тормозной системы.	ПК-1	314
39.	Тормозные системы автопоездов.	ПК-1	314
40.	Классификация и кинематика направляющих устройств.	ПК-1	314
41.	Амортизаторы, их конструкции и принцип работы.	ПК-1	314
42.	Балансирные подвески, особенности работы и области применения.	ПК-1	314
43.	Типы кузовов легковых автомобилей.	ПК-1	314
44.	Свойства рамных и безрамных конструкций кузовов.	ПК-1	314
45.	Какие параметры диагностируют у ДВС	ПК-1	У15
46.	Привадите последовательность диагностирования рулевого управления	ПК-1	У15
47.	Привадите последовательность диагностирования тормозной системы.	ПК-1	У15
48.	Условия эксплуатации обеспечивающие длительную и надежную работу грузового автомобиля.	ПК-1	У14
49.	Условия эксплуатации обеспечивающие длительную и надежную работу лгквого автомобиля.	ПК-1	У14

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
---	------------	-------------	-----

1	Водитель автомобиля ГАЗ-3307 пожаловался, что во время движения автомобиль уводит влево. Каковы будут ваши действия? а) Проверить правильность схождения колес. б) Проверить правильность развала колес. в) Проверить давление воздуха в шинах.	ПК1	У14
2	Во время движения водитель автомобиля ГАЗ-3302 стал замечать, что во время разгона скорость его автомобиля не изменяется, а частота вращения коленчатого вала двигателя увеличивается. Каковы основные причины? Каковы будут ваши действия?	ПК-2	У7 35
3	Водитель автомобиля КАМАЗ-53215 во время движения заметил, что на панели приборов в указателе давления масла загорелся индикатор красного цвета. Каковы основные причины? Каковы будут ваши действия в данной ситуации?	ПК-2	У7 35
4	8. Водитель автомобиля КАМАЗ-53215 во время движения заметил, что на панели приборов в указателе температуры охлаждающей жидкости стрелка находится в красной зоне. Каковы будут ваши действия в данной ситуации? Каковы основные причины?	ПК-2	У7 35
5	Водитель автомобиля ГАЗ-3309 во время движения заметил, что двигатель не развивает полной мощности и при увеличении нагрузки из выхлопной трубы идет черный дым. Каковы будут ваши действия в данной ситуации? Каковы основные причины?	ПК-2	У7 35
6	10. После замены ремня привода газораспределительного механизма на автомобиле ВАЗ-2190 двигатель стал работать неустойчиво. Каковы основные причины? Каковы будут ваши действия в данной ситуации?	ПК-2	У7 35
7	Во время торможения водитель автомобиля ГАЗ-3302 стал замечать, что автомобиль уводит вправо. Каковы основные причины? Каковы будут ваши действия?	ПК-2	У7 35
8	Водитель автомобиля КАМАЗ-53215 во время движения заметил, что на панели приборов загорелся индикатор красного цвета с изображением аккумуляторной батареи. Каковы будут ваши действия в данной ситуации? Каковы основные причины?	ПК-2	У7 35
9	После замены топливного фильтра тонкой очистки на автомобиле ГАЗ-3309 двигатель запустился и сразу же заглох. Каковы основные причины? Каковы будут ваши действия в данной ситуации?	ПК-2	У7 35
10	Водитель автомобиля КАМАЗ-53215 во время запуска двигателя в сильный мороз заметил, что из выпускной трубы идет белый дым. Каковы будут ваши действия в данной ситуации? Каковы основные причины?	ПК-2	У7 35
11	После замены ремня привода газораспределительного механизма на автомобиле ВАЗ-2170 двигатель перестал запускаться. Каковы основные причины? Каковы будут ваши действия в данной ситуации?	ПК-2	У7 35

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрены

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрены

5.4. Система оценивания достижения компетенций**5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации**

Компетенция ПК-1 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу наземных транспортно-технологических средств					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к зачёту	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
314	Устройство и принцип работы систем и механизмов двигателей, а также узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств.	-	-	1-9; 11-12; 14-33; 35-38; 40-42; 44-47.	-
У14	Эффективно эксплуатировать современные наземные транспортно-технологические средства, обеспечивая их длительную и надежную работу.	-	1-8	10; 13; 34; 39; 43; 49	-
У15	Диагностировать неисправности различных узлов и механизмов наземных транспортно-технологических средств, по совокупности внешних признаков.	-	-	48; 50-52	-
Компетенция ПК-2 Способен разрабатывать технологические процессы в сфере технического обслуживания, ремонта, эксплуатации и утилизации наземных транспортно-технологических средств					
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к зачёту	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
35	Алгоритмы и методики устранения основных неисправностей, возникающих при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств				
36	Интервалы проведения и перечни				

	операций, соответствующие различным видам технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.				
У7	Анализировать работу механических, гидравлических, пневматических и электрических механизмов и узлов наземных транспортно-технологических средств, и определять их возможные неисправности и способы ремонта				

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Компетенция ПК-1 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу наземных транспортно-технологических средств					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
314	Устройство и принцип работы систем и механизмов двигателей, а также узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств.	1-36;38-50.	14;16;18 20.	1-25;27; 28;32;33.	
У14	Эффективно эксплуатировать современные наземные транспортно-технологические средства, обеспечивая их длительную и надежную работу.			26;29;30	
У15	Диагностировать неисправности различных узлов и механизмов наземных транспортно-технологических средств, по совокупности внешних признаков.	37;39; 40;45.			
Компетенция ПК-2 Способен разрабатывать технологические процессы в сфере технического обслуживания, ремонта, эксплуатации и утилизации наземных транспортно-технологических средств					
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
35	Алгоритмы и методики устранения основных неисправностей,		12;19		

	возникающих при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств				
36	Интервалы проведения и перечни операций, соответствующие различным видам технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств.		13;16;17; 18;20	7;13;15; 16;25- 28;30	
У7	Анализировать работу механических, гидравлических, пневматических и электрических механизмов и узлов наземных транспортно-технологических средств, и определять их возможные неисправности и способы ремонта		1-11;15;21.	13;16;22; 28;30;	

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция ПК-1 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу наземных транспортно-технологических средств				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
314	Устройство и принцип работы систем и механизмов двигателей, а также узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств.	1-10; 12-24; 26-29;31-35;39-42; 44-49;51-105; .107-150	1-20; 22-44:	-
У14	Эффективно эксплуатировать современные наземные транспортно-технологические средства, обеспечивая их длительную и надежную работу.	-	48;49	1
У15	Диагностировать неисправности различных узлов и механизмов наземных транспортно-технологических средств, по совокупности внешних признаков.	-	45-47	-
Компетенция ПК-2 Способен разрабатывать технологические процессы в сфере технического обслуживания, ремонта, эксплуатации и утилизации наземных транспортно-технологических средств				
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач		

Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
35	Алгоритмы и методики устранения основных неисправностей, возникающих при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств	-	-	2-11.
36	Интервалы проведения и перечни операций, соответствующие различным видам технического обслуживания и ремонта, наземных транспортно-технологических средств.	11;	11;12;20; 21.	-
У7	Анализировать работу механических, гидравлических, пневматических и электрических механизмов и узлов наземных транспортно-технологических средств, и определять их возможные неисправности и способы ремонта	25;30;36-38;43;50; 106;	-	2-11

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Вахламов В. К. Автомобили: конструкция и элементы расчета: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хоз-во" направления подготовки "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / В. К. Вахламов - М.: Академия, 2008 - 479 с.	Учебное	Основная
2.	Вахламов В. К. Автомобили: основы конструкции: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хоз-во" направления подготовки дипломируемых специалистов "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / В. К. Вахламов - М.: Академия, 2010 - 528 с.	Учебное	Основная
3.	Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [О. И. Поливаев [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [под общ. ред. О. И. Поливаева] - Воронеж: ВГАУ, 2011 - 429 с. [ЦИТ 5274] [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b67342.pdf	Учебное	Основная

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
4.	Поливаев О.И. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебник / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин; под общ. ред. О.И. Поливаева. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – С. 274-286. – 320 с. – ISBN 978-5-7267-0735-8. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96194.pdf >.	Учебное	Основная
5	Поливаев О.М. Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1442-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168560	Учебное	Основная
6.	Ютт В. Е. Электрооборудование автомобилей: учебник для студентов автомобильных специальностей вузов / В. Е. Ютт - М.: Горячая линия - Телеком, 2006 - 440 с.	Учебное	Основная
7.	Асхабов А.М. Техника транспорта, обслуживание и ремонт : учебное пособие / А. М. Асхабов, И. М. Блянкинштейн, Е. С. Воеводин [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2018. — 128 с. — ISBN 978-5-7638-3934-0. — Текст : электронный // Лань : электрон-но-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157743	Учебное	Дополнительна
8.	Быченин А. П. Теория и расчет автотракторных двигателей : учебное пособие / А. П. Бы-ченин, О. С. Володько, О. Н. Черников. — Самара : СамГАУ, 2020. — 181 с. — ISBN 978-5-88575-612-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158647 .	Учебное	Дополнительная
9.	Буянкин А. В. Специализированный подвижной состав автомобильного транспорта и погрузо-разгрузочные средства : учебное пособие / А. В. Буянкин, Ю. Е. Воронов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-00137-202-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163558	Учебное	Дополнительная
10.	Кобзев А.А. Ведущие мосты тракторов и автомобилей : учебное пособие / А. К. Кобозев, И. И. Швецов, В. С. Койчев [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2016. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107175	Учебное	Дополнительная
11.	Калимуллин Р. Ф. Автомобильные двигатели :	Учебное	Дополнительная

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
	учебник / Р. Ф. Калимуллин. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 453 с. — ISBN 978-5-7410-2368-6. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159989		
12.	Масленников Р. Р. Автомобили и тракторы : учебное пособие / Р. Р. Масленников, В. Н. Ермак, А. В. Кудреватых. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-00137-061-1. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122217	Учебное	Дополнительная
13.	Мяло О. В. Конструкция и эксплуатационные свойства машин : учебное пособие / О. В. Мяло, В. В. Мяло. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 91 с. — ISBN 978-5-89764-966-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176594 С.9-14.	Учебное	Дополнительная
14.	Пачурин В.Г. Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство : учебное пособие для вузов / Г. В. Пачурин, С. М. Кудрявцев, Д. В. Со-ловьев, В. И. Наумов ; Под общей редакцией Г. В. Пачурина. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8193-4. — Текст: электрон-ный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173114 С.21-42.	Учебное	Дополнительная
15.	Фаталиев Н. Г. Автомобильные двигатели (Устройство и принцип работы механизмов и систем) : учебное пособие / Н. Г. Фаталиев, А. В. Бабаева, Ш. М. Минатуллаев. — Махач-кала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162201	Учебное	Дополнительная
16.	Конструкции наземных транспортно-технологических средств [Электронный ресурс]: Методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. А. Н. Кузнецов] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ]	Методическое	
17.	Автомобиль и сервис: первый автосервисный журнал / Гл. ред. Ю. Буцкий - Москва: АВС, 2008-	Периодическое	
18.	Автомобильный транспорт: ежемесячный иллюстрированный специализированный журнал / Министерство транспорта РФ - Москва:	Периодическое	

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
	Автомобильный транспорт, 1953-		
19.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
20.	За рулем: [журнал]: [16+] / учредитель : ОАО "За рулем" - Москва: За рулем, 2007-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://texэксперт.сайт/sistema-kodeks
4	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
5	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test. Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: автомобиль (разрез), двигатели (разрезы), коробки передач автомобилей (разрезы), вариаторная коробка передач (разрез), двигатель с впрыском бензина (разрез) Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: двигатели (разрезы), элементы двигателя (ТНВД), форсунки, карбюраторы, подкачивающие насосы, стенд «КШМ и ГРМ»,стенд «Система питания карбюраторного двигателя», стенд «Система питания дизельного двигателя», стенд «Система питания двигателя с впрыском топлива» Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: трактор, трактор (разрез),трансмиссия трактора	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.8 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.9 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.10

(разрез), ведущий мост трактора (разрез), ведущий мост автомобиля (разрез), механизмы поворота тракторов, главная передача трактора, коробка передач трактора (разрез), рулевой механизм трактора (разрез), элементы трансмиссии, рабочего оборудования, ходовой части (сцепление, насосы, силовые цилиндры и т.), стенд «Пневматическая тормозная система», стенд «Рулевое управление и ГНС трактора», стенд «Работа рулевой трапеции» Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: тракторы (разрезы), автомобили (разрезы), вал отбора мощности трактора (разрез) Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: генераторы различных типов, стартеры различных типов, стенд для испытания генераторов, стартеров, системы зажигания, стенд «Схема электрооборудования автомобиля», стенд «Схема электрооборудования трактора», стенд «Схема система зажигания от магнето», стенд «Схема батарейного зажигания», стенд «Схема контактно-транзисторной системы зажигания», стенд «Схема транзисторной системы зажигания с бесконтактным управлением», стенд «Схема реле-регулятора контактно транзисторного», стенд «Схема реле-регулятора транзисторного», стенд «Свечи зажигания», стенд «Электрическая схема стартера» Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенды для испытания топливной аппаратуры, стенд для испытания ГНС, лабораторное оборудование, диагностический комплекс, кран-балка Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенды обкаточно-тормозные, стенд для испытания ГНС, трактор Беларус-1221, трактор МТЗ-80, трактор ЛТЗ-60АВ, трактор Т-25, автомобиль ГАЗ (дорожная лаборатория), станок токарно-винторезный, станок фрезерный, станок настольно-сверлильный, компрессор, кран-балка, лабораторное оборудование, приборы для измерения уровня шума, диагностический комплекс	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.11 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.208 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.1 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.2 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.3
---	--

Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.212
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test..	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1.	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2.	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3.	Программы для просмотра файлов Adobe Reader /	ПК в локальной сети ВГАУ

	DjVu Reader	
4.	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5.	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6.	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7.	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8.	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9.	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1.	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
2.	Справочная правовая система Консультант Плюс Профессиональные справочные системы «Кодекс»	http://ivo.garant.ru https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
«Б1.О.37 «Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств»,	Эксплуатации транспортных и технологических машин	Пухов Е.В.
«Б1.В.06 Ресурсосбережение при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств».	Эксплуатации транспортных и технологических машин	Пухов Е.В.

Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Заведующий кафедрой СХМ, Т и А Оробинский В.И.	17.06.2024 г.	Нет Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	нет
Заведующий кафедрой СХМ, Т и А Оробинский В.И.	04.06.2025 г.	Нет Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 учебный год	нет
Заведующий кафедрой СХМ, Т и А Оробинский В.И.	05.06.2026 г.	Нет Рабочая программа актуализирована на 2026-2027 учебный год	нет