

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Техника транспорта, обслуживание и ремонт

направление подготовки (специальность):
23.03.01 – Технология транспортных процессов

Направленность программы (профиль, специализация):
Организация и безопасность движения

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

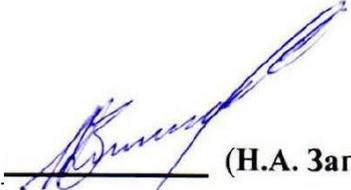
очная

Институт: Транспортно-технологический

Кафедра: Эксплуатация и организация движения автотранспорта

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 911 от 07 августа 2020 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (Н.А. Загородний)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

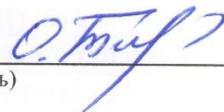
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры эксплуатации и организации движения автотранспорта

« 14 » мая 20 21 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д.т.н., доцент  (И.А. Новиков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » мая 20 21 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  (Т.Н. Орехова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции	<p>ПК-3 Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования</p>	<p>ПК-3.1 Анализирует эффективность функционирования основных узлов и агрегатов транспортных средств и предусматривает выбор технологических воздействий на основе технической документации</p>	<p>Знания: устройств, конструкций и принципов действия транспортных средств; элементов транспортной инфраструктуры; правил эксплуатации и организации ремонта подвижного состава; теоретических основ конструкций транспортных средств, основных элементов узлов и агрегатов; тенденций развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование)</p> <p>Умения: различий систем силовых установок, основных узлов и агрегаты; оценки эффективности функционирования инфраструктуры; выполнения принципиальных схем узлов подвижного состава с использованием условных обозначений в соответствии с имеющимися стандартами; разборки по принципиальным схемам и чертежам в назначении узлов подвижного состава; формирования отчетной документации для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens).</p> <p>Навыки: Использование и применение теоретических основ рабочих процессов силовых установок; норм, требований и основных технологий выполнения обслуживаний и ремонта подвижного состава; методики оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной</p>

			инфраструктуры; навыков контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype); навыков работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.
--	--	--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-3 Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Техника транспорта, обслуживание и ремонт
2	Безопасность транспортных средств
3	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика
4	Экспертиза дорожно-транспортных происшествий
5	Производственная преддипломная практика
6	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зач. единиц, **288** часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: в объеме 8 зач. единицы, в форме занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; путем проведения практических занятий и лабораторных работ, предусматривающие участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Форма промежуточной аттестации **зачет, экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	288	162	126
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	127	71	56

лекции	68	34	34
лабораторные	17	-	17
практические	34	34	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	8	3	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	161	91	70
Курсовой проект	-		
Курсовая работа	36	36	
Расчетно-графическое задание	-		
Индивидуальное домашнее задание	-		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	89	55	34
Экзамен	36	-	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Классификация и общая характеристика транспорта, технологии и организации транспортного процесса. Типы двигателей					
	Роль транспорта в экономике (расчет показателей с помощью сервисов Google Data Studio, Yandex DataLens, Miro). Что такое Google Data Studio, Yandex DataLens. Способы представления аналитических данных в Google Data Studio, Yandex DataLens. Основной функционал и области применения Miro. Цифровые технологии в транспортной отрасли. Роль транспорта в цифровой экономике. Ключевые показатели транспортной отрасли РФ. Современные методы сбора и обработки информации о функционировании ТДК. Задачи цифровой трансформации транспортной отрасли. Цели и задачи федерального проекта «Безопасность дорожного движения». Состав инфраструктуры для функционирования интеллектуальных транспортных систем. Классификация двигателей. Виды ДВС с внешним и внутренним подводом теплоты. Эксклюзивные поршневые двигатели крупнейших автопроизводителей. Роторно-поршневой двигатель	4	4	-	6

	Ванкеля. Альтернативные двигатели для автомобилей				
2. Виды топлив. Топливная экономичность					
	Современные автомобильные топлива, классификация, сравнительная эффективность, экологичность, нормы еуро 1-5.	2	2	-	5
3. Форсирование ДВС					
	Литровая мощность. Экстенсивное форсирование. Интенсивное форсирование. Типы надува. Типы распределения клапанов в камере сгорания.	2	2	-	5
4. Инжекторный двигатель					
	Принципы и рабочий процесс. Моновпрыск. Распределенный впрыск. Впрыск в камеру сгорания.	4	4	-	6
5. Дизельный двигатель					
	Принципы работы. Степень сжатия. Объемный, пленочный, вихревой, предкамерный методы смесеобразования.	4	4	-	6
6. Классификация типов автомобилей. Элементы устройства автомобиля. Особенности подвижного состава и технологии перевозки грузов и пассажиров на автомобильном транспорте					
	Пути повышения экономичности и экологичности автомобильного транспорта (электромобили, системы автопилота, интеллектуальные логистические системы) Уровни автоматизации транспортных средств в соответствии с классификацией SAE International. Перспективы рынка самоуправляемых автомобилей. Оборудование, необходимое для автоматического управления автомобилем. Принципы функционирования интеллектуальных логистических систем. Развитие систем диагностирования, ТО и Р транспортных средств с учетом цифрового компонента. В каких программах возможно подготовить отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта. Современные методы и средства контроля состояния и эксплуатации подвижного состава. Современные методы и средства контроля состояния и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры. Современные методы обнаружения отказов и неисправностей транспортных средств. Возможности использования Google – документов при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств. Классификационные признаки и виды автомобилей. Отечественная система обозначений, европейская и американская системы обозначений. Назначение агрегатов, систем и механизмов. Силы, действующие на автомобиль в общем случае движения. Принцип и уравнение движения автомобиля.	4	4	-	6
7. Сцепление					
	Классификация и основные типы сцеплений. Рабочий процесс фрикционного однодискового сцепления с центральной пружиной при трогании АТС. Методика расчета работы буксования сцепления, нагруженности и	4	4	-	6

	фрикционных накладок. Анализ схем механического и гидромеханического приводов, требования.				
8. Коробка передач и раздаточная коробка					
	Требования к коробкам передач. Классификация. Общая оценка бесступенчатых передач: фрикционных, гидравлических (гидродинамических и гидрообъемных), электрических. Многовальные коробки передач. Ременной CVT-вариатор. Раздаточные коробки: требования, классификация, анализ схем. Рабочий процесс инерционного синхронизатора.	4	4	-	6
9. Карданная передача					
	Назначение, классификация, требования, схемы. Карданные шарниры неравных угловых скоростей, равных угловых скоростей. Поперечные колебания карданных валов и их причины. Критическая частота вращения карданного вала. Коэффициент запаса по критической частоте вращения.	4	4	-	6
10. Мосты					
	Типы и назначение. Ведущие мосты: типы и назначение. Передние управляемые мосты: разрезные и неразрезные, установка и стабилизация управляемых колес, стабилизирующие моменты. Комбинированные мосты: типы, схемы. Поддерживающие мосты.	2	2	-	3
ВСЕГО:		34	34	-	55

Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Несущая система					
	Классификация несущих систем, области применения. Конструкции рам, типы. Рамно-кузовная система. Кузов: типы, активная и пассивная безопасность, вентиляция и отопление, обтекаемость, коэффициент обтекаемости, обзорность и шумоизоляция.	4	-	2	4
2. Подвеска					
	Назначение, основные устройства и типы. Зависимые и независимые подвески Сравнительный анализ качеств рессорной пружинной, торсионной и пневматической подвесок; комбинированные системы. Гасящие устройства: типы, применение. Системы автоматического управления подвеской.	4	-	2	4
3. Колеса					
	Назначение и типы. Типы, размеры и маркировка шин. Камерные и бескамерные шины. Рисунок протектора, его назначение. Шипы противоскольжения: типы. Профиль шин.	4	-	2	4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	Диagonальные и радиальные шины. Шины с регулируемым давлением. Обод, ступица и соединитель колеса.				
4. Рулевое управление					
	Назначение и типы по конструкции и расположению. Травмобезопасное рулевое управление. Схемы устройства рулевого управления при зависимой и независимой подвеске управляемых колес. Рулевой механизм: классификация, схемы работы, сравнительный анализ червячных, винтовых и зубчатых рулевых механизмов. Типы рулевых приводов. Гидро- и пневмоусилители. Серворуль.	4	-	2	4
5. Главная передача. Полуоси					
	Назначение и требования. Классификация, схемы и применяемость главных передач различных типов. Типы, назначение полуосей. Передающие момент валы с использованием шарниров равных угловых скоростей (ШРУС).	4	-	2	4
6. Дифференциал					
	Назначение, требования, принцип работы. Классификация дифференциалов, применяемость. Схемы управления кинематики ассиметричного и симметричного дифференциалов. Коэффициент ассиметрии. Уравнения распределения моментов дифференциалами. Межосевые дифференциалы: схемы компоновки и особенности конструкции.	4	-	2	4
7. Тормозные системы					
	Требования к конструкции и эффективности тормозных систем: рабочей, запасной, стояночной, вспомогательной и прицепной. Приводы и усилители: классификация, применяемость, достоинства и недостатки. Антиблокировочные системы: типы, принципы работы, достоинства и недостатки. Антипробуксовочные системы: типы, принципы работы, достоинства и недостатки.	4	-	3	4
8. Система технического ремонта подвижного состава. Современные методы					
	Общие положения. Техническое обслуживание. Ремонт. Корректирование нормативов технического обслуживания и ремонта автомобилей.	6	-	2	6
ВСЕГО:		34	-	17	34

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 2				
1	Классификация и общая характеристика транспорта, технологии и организации транспортного процесса. Типы движителей	Изучение характеристик движения транспортных средств в транспортном потоке с помощью движущегося автомобиля-лаборатории	2	2
2	Классификация типов автомобилей. Элементы устройства автомобиля Особенности подвижного состава и технологии перевозки грузов и пассажиров на автомобильном транспорте	Расчет показателей использования автомобилей с помощью сервисов Google Data Studio, Yandex DataLens, Miro.	4	4
3	Классификация и общая характеристика транспорта, технологии и организации транспортного процесса. Типы движителей	Расчет показателей использования автобусов	2	2
4	Виды топлив. Топливная экономичность	Расчет эффективности использования топливно-энергетических ресурсов на выполнение перевозок грузов и пассажиров автодорожным транспортом	2	2
5	Виды топлив. Топливная экономичность	Расчет топливно-экономических характеристик автомобиля	2	2
6	Виды топлив. Топливная экономичность	Определение валового выброса CO транспортным потоком	2	2
7	Классификация и общая характеристика транспорта, технологии и организации транспортного процесса. Типы движителей	Изучение принципов работы альтернативных двигателей с использованием Miro	4	4
8	Виды топлив. Топливная экономичность	Топливная экономичность и методика расчета ее показателей с помощью сервисов Google Data Studio, Yandex DataLens, Miro	2	2
9	Инжекторный двигатель	Изучение устройства и работы системы питания карбюраторного двигателя и двигателя с моновпрыском	2	2
10	Инжекторный двигатель	Изучение устройства и работы системы питания инжекторных двигателей	2	2
11	Дизельный двигатель	Изучение устройства и работы системы питания дизельного двигателя	2	2
12	Сцепление	Изучение устройства и работы сцепления автомобиля	2	2
13	Коробка передач и раздаточная коробка	Изучение устройства, работы коробки передач и раздаточной коробки	2	2

		автомобиля		
14	Карданная передача	Изучение устройства и работы карданной передачи автомобиля	2	2
15	Мосты	Изучение устройства и работы мостов автомобиля	2	2
ИТОГО:			34	34
ВСЕГО:			68	68

4.3. Содержание лабораторных занятий

Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Несущая система	Изучение несущей системы автомобиля. Типы кузов автомобиля. Анализ показателей автотранспортной отрасли с помощью сервисов Google Data Studio, Yandex DataLens	2	2
2	Подвеска	Изучение видов подвески автомобилей. Обслуживание и ремонт	2	2
3	Колеса	Колеса и шины автомобиля. Устройство, назначение, маркировка. Конструктивные особенности подвижного состава (электромобили, системы автопилота, интеллектуальные логистические системы) и способы контроля технического состояния	2	2
4	Рулевое управление	Назначение и устройство рулевого управления автомобиля	2	2
5	Главная передача, полуоси	Изучение устройства и работы главной передачи, полуосей	2	2
6	Дифференциалы	Изучение принципа работы дифференциала. Назначение, разновидность	3	3
7	Тормозные системы и тормозное управление	Изучение устройства тормозной системы. Составные части, принцип работы	4	4
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:			34	34

4.4. Содержание курсовой работы

В процессе выполнения курсовой работы осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Курсовая работа. В методических указаниях к выполнению курсовых работ по дисциплине представлена примерная тематика для курсового проектирования,

обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, содержание, общие положения и требования к оформлению курсовой работы, критерии оценки.

Темы курсовых работ выбираются студентами самостоятельно на основе тематики, рекомендованной комиссией. Тема может быть выбрана индивидуально, с учетом личного практического опыта студента, но в этом случае требуется ее согласование с научным руководителем. После выбора темы следует ознакомиться со всеми вопросами, связанными с ней, и изучить методические пособия, а также литературу, рекомендованную в учебных программах.

Выполнение курсовой работы осуществляется в период, определенный графиком учебного процесса, под руководством преподавателя. Календарный график выполнения курсовой работы составляет преподаватель в соответствии с расписанием консультаций.

Посещение консультаций студентами является обязательным. Перед очередной консультацией студент должен закончить разработку заданных разделов и подготовить вопросы к преподавателю, если возникла такая необходимость. В начале каждой консультации преподаватель дает методические указания по выполнению очередного раздела работы, после чего студенты приступают к его выполнению. Степень выполнения курсовой работы в процентах проставляется в журнал на каждой консультации в соответствии с графиком.

Готовая работа сдается преподавателю на проверку, после чего возвращается студенту для устранения отмеченных недостатков.

Защита работы проводится в сроки, установленные руководителем. В процессе защиты студент в течение 5-10 минут докладывает о содержании проделанной работы, делает выводы о целесообразности предлагаемых мероприятий, затем отвечает на вопросы по работе.

Студенту, получившему неудовлетворительную оценку по курсовой работе, выдается другое задание и устанавливается новый срок для его выполнения

Примерная структура и содержание курсовой работы

Титульный лист

Бланк задания на курсовую работу

Аннотация

– в краткой форме, по 2-3 предложения, дается характеристика выполненной по каждому пункту работы.

Содержание

Введение

1. Сравнительный анализ характеристик выбранного автомобиля и двухтрех автомобилей его класса - марка автомобиля (электромобили, автопилоты);

Анализ и вывод по разделу.

2. Исследование выбранной характеристики автомобиля с использованием Google Data Studio, Yandex DataLens и т.д.

Анализ и вывод по разделу.

3. Способы, методы повешения выбранной характеристики автомобиля, выполнить в Google – документах, организовать мероприятия по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.

Анализ и вывод по разделу.

4. Патентный поиск с применением информационных технологий.

Анализ и вывод по разделу. Заключение – в краткой форме излагаются результаты анализа.

Список использованных источников

– приводится перечень литературных и прочих ресурсов, по материалам которых выполнялся анализ.

– в тексте ПЗ должны быть ссылки на весь перечень, представленный в списке литературы.

Приложения – включает в себя справочные таблицы, схемы, фотографии и прочие данные, дополняющие изложенный в основной части материал.

Требования к оформлению курсовой работы

Структурно курсовая работа состоит из пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка общим объемом до 20-25 листов формата А4 (шрифт 14 Gost type A, полуторный межстрочный интервал, выравнивание текста по ширине страницы), оформляется в соответствии с требованиями.

Курсовая работа должна соответствовать варианту и отвечать всем требованиям задания. Все схемы, приведенные в работе, должны быть объяснены в текстовой части и наоборот – все пояснения, данные в тексте, должны иллюстрироваться схемами, эскизами, чертежами.

Курсовая работа должна быть сброшюрована, аккуратно оформлена и подписана автором с указанием даты окончания работы, страницы пронумерованы. Нумерация страниц текста начинается с титульного листа, но на титульном листе номер не указывается.

Объем приложений не ограничивается. На каждом листе ПЗ должна быть рамка с полями: с левой стороны - 20 мм, со всех остальных - 5 мм.

Расстояние от рамки до границ текста должно быть:

- в начале строк - не менее 5 мм;

- в конце строк - не менее 3 мм.

Расстояние от верхней и нижней строк текста до рамки должно быть не менее 10 мм.

Сокращения слов в тексте и заголовках за исключением общепринятых не допускаются. Нельзя также использовать вместо наименования показателей их условные обозначения.

Содержание курсовой работы делится на разделы в соответствии с заданием. Каждый раздел начинается с нового листа. Разделы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами. Разделы «Введение» и «Содержание» не нумеруются. Таблицы применяются для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Слово «Таблица» пишется слева над таблицей, название таблицы располагается на этой же строке (выравнивание по ширине листа).

Пример оформления подрисуночной надписи представлен на рисунке 1.



1 - маслосъемное кольцо, 2 - компрессионные кольца, 3 - поршневой палец, 4 - стопорное кольцо, 5 - крышка шатуна, 6 - болт, 7 - вкладыши, 8 - втулка, 9 - шатунная шейка, 10 - противовес, 11 - коренная шейка

Рисунок 1 - Кривошипно-шатунный механизм

Графическая часть включает в себя 3 листа формата А3:

1. Исследуемый узел, система, агрегат или схема автомобиля, таблица его технико-эксплуатационных характеристик.
2. Патентный поиск. Привести несколько запатентованных решений исследуемой задачи.
3. Усовершенствованная схема узла, системы, агрегата или автомобиля, таблица его новых технико-эксплуатационных характеристик.

4.5. Содержание расчетно-графического задания

Не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-3 Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1. Анализирует эффективность функционирования основных узлов и агрегатов транспортных средств и предусматривает выбор технологических воздействий на основе технической документации	Экзамен, зачет, дифференцированный зачет при защите курсовой работы, защита лабораторных работ, защита практических работ, устный опрос, собеседование, тестовый контроль

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета / экзамена

Промежуточная аттестация осуществляется в конце 3-го семестра после завершения изучения дисциплины в форме **зачета**.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
Индикатор ПК-3.1		
1	Классификация и общая характеристика транспорта, технологии и организации транспортного процесса Типы движителей	Роль транспорта в экономике (расчет показателей с помощью сервисов Google Data Studio, Yandex DataLens, Miro) Что такое Google Data Studio, Yandex DataLens. Способы представления аналитических данных в Google Data Studio, Yandex DataLens. Основной функционал и области применения Miro. Цифровые технологии в транспортной отрасли. Роль транспорта в цифровой экономике. Ключевые показатели транспортной отрасли РФ. Современные методы сбора и обработки информации о функционировании ТДК. Задачи цифровой трансформации транспортной отрасли. Цели и задачи федерального проекта “Безопасность дорожного движения”. Состав инфраструктуры для функционирования интеллектуальных транспортных систем. Классификация движителей. Виды ДВС с внешним и внутренним подводом теплоты. Эксклюзивные поршневые двигатели крупнейших автопроизводителей. Роторно-поршневой двигатель Ванкеля. Альтернативные двигатели для автомобилей.
2	Виды топлив. Топливная экономичность	Современные автомобильные топлива, классификация, сравнительная эффективность, экологичность, нормы euro 1-5
3	Форсирование ДВС. Современные методы форсирования ДВС.	Литровая мощность. Экстенсивное форсирование. Интенсивное форсирование. Типы наддува. Типы распределения клапанов в камере сгорания
4	Инжекторный двигатель	Принципы и рабочий процесс. Моновпрыск. Распределенный впрыск. Впрыск в камеру сгорания
5	Дизельный двигатель	Принципы работы. Степень сжатия. Объемный, пленочный, вихревой, предкамерный методы смесеобразования.
6	Особенности подвижного состава и технологии перевозки грузов и пассажиров на автомобильном транспорте. Классификация типов автомобилей. Элементы устройства автомобиля	Пути повышения экономичности и экологичности автомобильного транспорта (электромобили, системы автопилота, интеллектуальные логистические системы). Уровни автоматизации транспортных средств в соответствии с классификацией SAE International. Перспективы рынка самоуправляемых автомобилей. Оборудование, необходимое для автоматического управления автомобилем. Принципы функционирования интеллектуальных логистических систем. Развитие систем диагностирования, ТО и Р транспортных средств с учетом цифрового компонента. В каких программах возможно подготовить отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта? Современные методы и средства контроля состояния и эксплуатации подвижного состава. Современные методы и средства контроля состояния и эксплуатации объектов

		транспортной инфраструктуры. Современные методы обнаружения отказов и неисправностей транспортных средств. Возможности использования Google – документов при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств. Классификационные признаки и виды автомобилей. Отечественная система обозначений, европейская и американская системы обозначений. Назначение агрегатов, систем и механизмов. Силы, действующие на автомобиль в общем случае движения. Принцип и уравнение движения автомобиля.
7	Сцепление	Классификация и основные типы сцеплений. Рабочий процесс фрикционного однодискового сцепления с центральной пружиной при трогании АТС. Методика расчета работы буксования сцепления, нагруженности и фрикционных накладок. Анализ схем механического и гидромеханического приводов, требования.
8	Коробка передач и раздаточная коробка	Требования к коробкам передач. Классификация. Общая оценка бесступенчатых передач: фрикционных, гидравлических (гидродинамических и гидрообъемных), электрических. Многовальные коробки передач. Ременной CVT-вариатор. Раздаточные коробки: требования, классификация, анализ схем. Рабочий процесс инерционного синхронизатора.
9	Карданная передача	Назначение, классификация, требования, схемы. Карданные шарниры неравных угловых скоростей, равных угловых скоростей. Поперечные колебания карданных валов и их причины. Критическая частота вращения карданного вала. Коэффициент запаса по критической частоте вращения.
10	Мосты	Типы и назначение. Ведущие мосты: типы и назначение. Передние управляемые мосты: разрезные и неразрезные, установка и стабилизация управляемых колес, стабилизирующие моменты. Комбинированные мосты: типы, схемы. Поддерживающие мосты.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце 4-го семестра после завершения изучения дисциплины в форме **экзамена**.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
Индикатор ПК-3.1		
1	Классификация и общая характеристика транспорта, технологии и организации транспортного процесса Типы двигателей	Роль транспорта в экономике (расчет показателей с помощью сервисов Google Data Studio, Yandex DataLens, Miro) Что такое Google Data Studio, Yandex DataLens. Способы представления аналитических данных в Google Data Studio, Yandex DataLens. Основной функционал и области применения Miro. Цифровые технологии в транспортной отрасли. Роль транспорта в цифровой экономике. Ключевые показатели транспортной отрасли РФ. Современные методы сбора и обработки информации о функционировании ТДК. Задачи цифровой трансформации транспортной отрасли. Цели и задачи федерального проекта “Безопасность дорожного движения”. Состав инфраструктуры для функционирования интеллектуальных транспортных систем.

		Классификация двигателей. Виды ДВС с внешним и внутренним подводом теплоты. Эксклюзивные поршневые двигатели крупнейших автопроизводителей. Роторно-поршневой двигатель Ванкеля. Альтернативные двигатели для автомобилей.
2	Виды топлив. Топливная экономичность	Современные автомобильные топлива, классификация, сравнительная эффективность, экологичность, нормы euro 1-5
3	Форсирование ДВС. Современные методы форсирования ДВС.	Литровая мощность. Экстенсивное форсирование. Интенсивное форсирование. Типы надува. Типы распределения клапанов в камере сгорания
4	Инжекторный двигатель	Принципы и рабочий процесс. Моновпрыск. Распределенный впрыск. Впрыск в камеру сгорания
5	Дизельный двигатель	Принципы работы. Степень сжатия. Объемный, пленочный, вихревой, предкамерный методы смесеобразования.
6	Особенности подвижного состава и технологии перевозки грузов и пассажиров на автомобильном транспорте. Классификация типов автомобилей. Элементы устройства автомобиля	Пути повышения экономичности и экологичности автомобильного транспорта (электромобили, системы автопилота, интеллектуальные логистические системы). Уровни автоматизации транспортных средств в соответствии с классификацией SAE International. Перспективы рынка самоуправляемых автомобилей. Оборудование, необходимое для автоматического управления автомобилем. Принципы функционирования интеллектуальных логистических систем. Развитие систем диагностирования, ТО и Р транспортных средств с учетом цифрового компонента. В каких программах возможно подготовить отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта? Современные методы и средства контроля состояния и эксплуатации подвижного состава. Современные методы и средства контроля состояния и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры. Современные методы обнаружения отказов и неисправностей транспортных средств. Возможности использования Google – документов при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств. Классификационные признаки и виды автомобилей. Отечественная система обозначений, европейская и американская системы обозначений. Назначение агрегатов, систем и механизмов. Силы, действующие на автомобиль в общем случае движения. Принцип и уравнение движения автомобиля.
7	Сцепление	Классификация и основные типы сцеплений. Рабочий процесс фрикционного однодискового сцепления с центральной пружиной при трогании АТС. Методика расчета работы буксования сцепления, нагруженности и фрикционных накладок. Анализ схем механического и гидромеханического приводов, требования.
8	Коробка передач и раздаточная коробка	Требования к коробкам передач. Классификация. Общая оценка бесступенчатых передач: фрикционных, гидравлических (гидродинамических и гидрообъемных), электрических. Многовальные коробки передач. Ременной CVT-вариатор. Раздаточные коробки: требования, классификация, анализ схем. Рабочий процесс инерционного синхронизатора.
9	Карданная передача	Назначение, классификация, требования, схемы. Карданные шарниры неравных угловых скоростей, равных угловых скоростей.

		Поперечные колебания карданных валов и их причины. Критическая частота вращения карданного вала. Коэффициент запаса по критической частоте вращения.
10	Мосты	Типы и назначение. Ведущие мосты: типы и назначение. Передние управляемые мосты: разрезные и неразрезные, установка и стабилизация управляемых колес, стабилизирующие моменты. Комбинированные мосты: типы, схемы. Поддерживающие мосты.
11	Несущая система	Классификация несущих систем, области применения. Конструкции рам, типы. Рамно-кузовная система. Кузов: типы, активная и пассивная безопасность, вентиляция и отопление, обтекаемость, коэффициент обтекаемости, обзорность и шумоизоляция.
12	Подвеска	Назначение, основные устройства и типы. Зависимые и независимые подвески Сравнительный анализ качеств рессорной пружинной, торсионной и пневматической подвесок; комбинированные системы. Гасящие устройства: типы, применение. Системы автоматического управления подвеской.
13	Колеса	Назначение и типы. Типы, размеры и маркировка шин. Камерные и бескамерные шины. Рисунок протектора, его назначение. Шипы противоскольжения: типы. Профиль шин. Диагональные и радиальные шины. Шины с регулируемым давлением. Обод, ступица и соединитель колеса.
14	Рулевое управление	Назначение и типы по конструкции и расположению. Травмобезопасное рулевое управление. Схемы устройства рулевого управления при зависимой и независимой подвеске управляемых колес. Рулевой механизм: классификация, схемы работы, сравнительный анализ червячных, винтовых и зубчатых рулевых механизмов. Типы рулевых приводов. Гидро- и пневмоусилители. Серворуль
15	Главная передача. Полуоси	Назначение и требования. Классификация, схемы и применяемость главных передач различных типов. Типы, назначение полуосей. Передающие момент валы с использованием шарниров равных угловых скоростей (ШРУС).
16	Дифференциал	Назначение, требования, принцип работы. Классификация дифференциалов, применяемость. Схемы управления кинематики ассиметричного и симметричного дифференциалов. Коэффициент ассиметрии. Уравнения распределения моментов дифференциалами. Межосевые дифференциалы: схемы компоновки и особенности конструкции.
17	Тормозные системы	Требования к конструкции и эффективности тормозных систем: рабочей, запасной, стояночной, вспомогательной и прицепной. Приводы и усилители: классификация, применяемость, достоинства и недостатки. Антиблокировочные системы: типы, принципы работы, достоинства и недостатки. Антипробуксовочные системы: типы, принципы работы, достоинства и недостатки.
18	Система технического ремонта подвижного состава. Современные методы.	Общие положения. Техническое обслуживание. Ремонт. Корректирование нормативов технического обслуживания и ремонта автомобилей.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсовой работы

1. Провести сравнительный анализ характеристик выбранного автомобиля и двух-трех автомобилей его класса - марка автомобиля (систем автопилотирования, электромобилей);

2. Провести исследование выбранной характеристики автомобиля с использованием Google Data Studio, Yandex DataLens и т.д.

3. Назвать способы повешения выбранной характеристики автомобиля, выполнить в Google – документах, организовать мероприятия по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.

4. Назвать методы повешения выбранной характеристики автомобиля, выполнить в Google – документах, организовать мероприятия по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.

5. Обосновать патентный поиск с применением информационных технологий.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение 3-го семестра в форме собеседования, выполнения и защиты курсовой работы, практических работ, тестового контроля.

Текущий контроль осуществляется в течение 4-го семестра в форме собеседования, защиты лабораторных работ, тестового контроля.

Практические работы. В методических указаниях к выполнению практических работ по дисциплине представлен перечень практических работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, перечень контрольных вопросов.

Защита практических работ возможна после проверки правильности выполнения работы, оформления отчета. Защита проводится в форме беседы преподавателя со студентом по теме практической работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических работ представлен в таблице.

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) к защите практических работ

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Практическая работа №1. Изучение характеристик движения транспортных средств в транспортном потоке с помощью	1. Какие характеристики можно определить с помощью ходовой лаборатории? 2. Как определить скорость движения и задержку автомобилей? 3. В чем заключается исследование скоростей движения?

	движущегося автомобиля-лаборатории. (ПК-3.1)	<p>4. Какие методы используются для определения мгновенных скоростей?</p> <p>5. Какие методы используются для определения средних скоростей движения на маршруте?</p> <p>6. Для чего используют изохронные карты?</p> <p>7. Как проводятся исследования автомобильных стоянок?</p>
2	Практическая работа №2. Расчет показателей использования автомобилей с помощью сервисов Google Data Studio, Yandex DataLens, Miro (ПК-3.1)	<p>1. Что показывает коэффициент выпуска подвижного состава?</p> <p>2. Что показывает коэффициент технической готовности?</p> <p>3. Почему для выполнения эксплуатационных расчетов используются средние величины скоростей?</p> <p>4. Дать определение средней технической скорости.</p> <p>5. Перечислить факторы, от которых зависит величина средней технической скорости.</p> <p>6. Дать определение средней эксплуатационной скорости.</p> <p>7. Что такое Google Data Studio, Yandex DataLens?</p> <p>8. Способы представления аналитических данных в Google Data Studio, Yandex DataLens.</p> <p>9. Основной функционал и области применения Miro.</p> <p>10. Цифровые технологии в транспортной отрасли.</p> <p>11. Роль транспорта в цифровой экономике.</p> <p>12. Ключевые показатели транспортной отрасли РФ.</p> <p>13. Современные методы сбора и обработки информации о функционировании ТДК.</p> <p>14. Задачи цифровой трансформации транспортной отрасли.</p> <p>15. Цели и задачи федерального проекта “Безопасность дорожного движения”.</p> <p>16. Что входит в состав инфраструктуры для функционирования интеллектуальных транспортных систем?</p>
3	Практическая работа №3. Расчет показателей использования автобусов (ПК-3.1)	<p>1. Как рассчитывается производительность автобуса в пассажирах за сутки?</p> <p>2. Что показывает коэффициент сменности пассажиров за рейс?</p> <p>3. Для чего проводится расчет объемных показателей работы подвижного состава на маршруте?</p> <p>4. Как определяется общий пробег автобусов на маршруте?</p> <p>5. Что показывает коэффициент использования пассажироместности автобуса?</p>
4	Практическая работа №4. Расчет эффективности использования топливно-энергетических ресурсов на выполнение перевозок грузов и пассажиров автодорожным транспортом (ПК-3.1)	<p>1. По каким показателям оценивается использование автомобилей?</p> <p>2. Как определяется эффективность использования автомобилей?</p> <p>3. Что показывает коэффициент порожнего пробега автомобиля?</p> <p>4. Как определяется удельное потребление моторного топлива?</p> <p>5. Как определить затраты топлива на перевозку грузов?</p> <p>6. Как определить затраты топлива на перевозку пассажиров?</p>
5	Практическая работа №5. Расчет топливно-экономических характеристик автомобиля (ПК-3.1)	<p>1. Дайте определение понятию топливно-экономическая характеристика установившегося движения автомобиля.</p> <p>2. Что показывает коэффициент сопротивления дороги?</p> <p>3. Дайте определение понятию нагрузочная характеристика двигателя.</p> <p>4. По каким показателям оценивают топливную</p>

		<p>экономичность автомобиля?</p> <p>5. Как определяется путевой расход топлива?</p> <p>6. В чем отличие расхода топлива при установившемся движении и расхода топлива на дороге с переменным профилем?</p> <p>7. Как определяется контрольный расход топлива?</p>
6	<p>Практическая работа №6. Определение валового выброса CO транспортным потоком (ПК-3.1)</p>	<p>1. На чем основывается методика расчета выбросов вредных веществ автомобильным транспортом?</p> <p>2. Дайте определение понятию пробеговый выброс.</p> <p>3. От каких факторов зависит выброс вредных веществ транспортным потоком?</p>
7	<p>Практическая работа №7. Изучение принципов работы альтернативных двигателей с использованием Miro (ПК-3.1)</p>	<p>1. Какие существуют виды альтернативных двигателей автомобилей?</p> <p>2. Назовите виды применяемого топлива на автомобилях.</p> <p>3. В чем отличие применения водородного топлива от жидкого азота?</p> <p>4. Отличительные черты использования электромобилей и гибридных двигателей.</p> <p>5. Перспективные направления конструкции двигателей в будущем.</p>
8	<p>Практическая работа №8. Топливная экономичность и методика расчета ее показателей с помощью сервисов Google Data Studio, Yandex DataLens, Miro (ПК-3.1)</p>	<p>1. Дайте определение индикаторной работы двигателя.</p> <p>2. Как определяется топливная экономичность?</p> <p>3. Что представляет собой силовой баланс ТС?</p> <p>4. Что представляет собой топливный баланс ТС?</p> <p>5. Как влияют конструктивные и эксплуатационные факторы на топливную экономичность ТС?</p> <p>6. От каких факторов зависит топливно-экономическая характеристика?</p>
9	<p>Практическая работа №9. Изучение устройства и работы системы питания карбюраторного двигателя и двигателя с моновпрыском (ПК-3.1)</p>	<p>1. Назначение агрегатов системы питания карбюраторных двигателей и их взаимосвязь.</p> <p>2. Особенности привода топливного насоса.</p> <p>3. Работа карбюратора при запуске холодного двигателя, на холостом ходу, средних и полных нагрузках, в режиме ускорения.</p> <p>4. Назначение, принцип действия системы питания двигателя с моновпрыском.</p> <p>5. Основные отличия системы питания карбюраторных двигателей от двигателей с моновпрыском.</p> <p>6. Назовите преимущества и недостатки моновпрыска</p>
10	<p>Практическая работа №10. Изучение устройства и работы системы питания инжекторных двигателей (ПК-3.1)</p>	<p>1. Назовите основные элементы системы питания инжекторного двигателя.</p> <p>2. Классификация инжекторов.</p> <p>3. Назовите типы впрыска в многоточечной инжекторной системе подачи топлива.</p> <p>4. Какое оборудование используется для диагностики и ремонта системы впрыска?</p> <p>5. В чем отличие распределенного впрыска топлива от непосредственного.</p> <p>6. Основные неисправности системы питания инжекторного двигателя.</p>
11	<p>Практическая работа №11. Изучение устройства и работы системы питания дизельного двигателя</p>	<p>1. Из каких приборов состоит система питания дизельного двигателя?</p> <p>2. Объясните назначение и работу топливного насоса высокого давления.</p>

	(ПК-3.1)	<p>3. Для чего предназначена и как действует форсунка?</p> <p>4. Для чего служит и как работает муфта опережения впрыскивания топлива?</p> <p>5. Назовите основные неисправности системы питания дизельного двигателя.</p> <p>6. Для чего предназначен ручной подкачивающий насос и как он работает?</p> <p>7. Как работает топливоподкачивающий насос?</p> <p>8. Почему качество фильтрации топлива в дизеле должно быть более высоким, чем в карбюраторном двигателе?</p>
12	Практическая работа №12. Изучение устройства и работы сцепления автомобиля (ПК-3.1)	<p>1. Назначение и классификация сцеплений.</p> <p>2. Объясните устройство и принцип действия фрикционного сцепления.</p> <p>3. В чем принципиальная разница в устройстве однодискового и двухдискового сцеплений?</p> <p>4. Как обеспечивается плавность включения сцепления?</p> <p>5. Как обеспечивается чистота выключения сцепления?</p> <p>6. Какие жидкости применяются для гидравлических приводов сцепления?</p>
13	Практическая работа №13. Изучение устройства, работы коробки передач и раздаточной коробки автомобиля (ПК-3.1)	<p>1. Для чего предназначена коробка передач?</p> <p>2. Как классифицируются коробки передач?</p> <p>3. Назовите основные элементы и объясните принцип действия МКПП и АКПП.</p> <p>4. Почему в коробке передач не могут быть одновременно включены 2 передачи?</p> <p>5. Для чего предназначена раздаточная коробка?</p> <p>6. Назовите конструктивные особенности и составные части раздаточной коробки.</p> <p>7. Назовите основные неисправности КПП.</p>
14	Практическая работа №14. Изучение устройства и работы карданной передачи автомобиля (ПК-3.1)	<p>1. Назначение карданной передачи в автомобиле.</p> <p>2. Конструктивные особенности карданной передачи.</p> <p>3. Из каких узлов и деталей состоит карданная передача автомобиля?</p> <p>4. Назовите основные неисправности карданной передачи.</p> <p>5. В чем заключается отличие карданной передачи с шарниром равных угловых скоростей, карданной передачи с шарниром неравных угловых скоростей и карданной передачи с полукарданным упругим шарниром.</p>
15	Практическая работа №15. Изучение устройства и работы мостов автомобиля (ПК-3.1)	<p>1. Назначение мостов в автомобиле.</p> <p>2. Классификация мостов.</p> <p>3. Конструктивные особенности мостов.</p> <p>4. Из каких узлов и деталей состоит ведущий мост автомобиля?</p> <p>5. Назовите основные неисправности мостов.</p> <p>6. Чем отличается конечный задний мост автомобиля от промежуточного?</p>

Лабораторные работы. В методических указаниях к выполнению лабораторных работ по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, перечень контрольных вопросов.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения работы, оформления отчета. Защита проводится в форме беседы

преподавателя со студентом по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) к защите лабораторных работ.

Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Лабораторная работа №1. Изучение несущей системы автомобиля. Типы кузовов автомобиля. Анализ показателей автотранспортной отрасли с помощью сервисов Google Data Studio, Yandex DataLens (ПК-3.1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое несущая система автомобиля? 2. Какое назначение несет несущая система в конструкции автомобиля? 3. Какие существуют типы кузовов автомобилей? 4. Дайте характеристику конструкции кузова. 5. Какие материалы применяются при изготовлении кузова и его элементов? 6. Что относится к навесному оборудованию кузова? 7. Какие требования предъявляются к конструкции кузова? 8. Перспективы развития автотранспортной отрасли в РФ и мире, тенденции с учетом цифровизации. 9. Вопросы стратегического развития транспортной отрасли. 10. Цифровые инструменты для проведения аналитических исследований транспортной отрасли. 11. Что такое Google Data Studio, Yandex DataLens? 12. Способы представления аналитических данных в Google Data Studio, Yandex DataLens. 13. Основной функционал и области применения Miro. 14. Цифровые технологии в транспортной отрасли. 15. Роль транспорта в цифровой экономике. 16. Ключевые показатели транспортной отрасли РФ. 17. Современные методы сбора и обработки информации о функционировании ТДК. 18. Задачи цифровой трансформации транспортной отрасли. 19. Цели и задачи федерального проекта “Безопасность дорожного движения”. 20. Что входит в состав инфраструктуры для функционирования интеллектуальных транспортных систем?
2	Лабораторная работа №2. Изучение видов подвески автомобилей. Обслуживание и ремонт (ПК-3.1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие существуют виды подвесок? 2. Каково назначение подвески автомобиля? 3. Какие требования предъявляются к подвеске автомобиля? 4. Назовите основные неисправности подвески автомобиля. 5. Как производится ремонт и обслуживание подвески автомобиля? 6. Какие инструменты применяются для ТР и ТО подвески?
3	Лабораторная работа №3. Колеса и шины автомобиля. Устройство, назначение, маркировка. Конструктивные особенности подвижного состава (электромобили, системы автопилота, интеллектуальные	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные преимущества и недостатки эксплуатации шин различных типов. 2. По каким характеристикам производится подбор шин для автомобиля? 3. Вследствие чего происходит износ протектора шины? 4. Назовите основные требования, предъявляемые к шинам. 5. Назовите основные причины преждевременного износа протектора. 6. Как влияют углы установки колес, внутреннее давление

	логистические системы) и способы контроля технического состояния (ПК-3.1)	<p>воздуха, дисбаланс на темп износа протектора?</p> <p>7. Подходы автопроизводителей в вопросах проектирования электромобилей.</p> <p>8. Интеллектуальные системы управления автотранспортными средствами.</p> <p>9. Интеллектуальные логистические системы на транспорте.</p> <p>10. Перспективы развития систем диагностирования, ТО и ремонта транспортных средств с учетом цифрового компонента.</p>
4	Лабораторная работа №4. Назначение и устройство рулевого управления автомобиля (ПК-3.1)	<p>1. В чем заключается особенность эксплуатации рулевых управлений и приводов?</p> <p>2. Как влияет техническое состояние рулевого управления на эксплуатационные характеристики автомобиля?</p> <p>3. Назовите составные элементы рулевого управления.</p> <p>4. Как влияет техническое состояние рулевого управления на безопасность его движения?</p> <p>5. Назовите основные отказы и неисправности рулевого управления.</p> <p>6. Какие инструменты применяются для ремонта и обслуживания рулевого управления?</p>
5	Лабораторная работа №5. Изучение устройства и работы главной передачи, полуосей (ПК-3.1)	<p>1. Назовите основное назначение главной передачи и полуосей.</p> <p>2. Какие требования, предъявляются к работе главной передачи и полуосей?</p> <p>3. Какие существуют типы передач?</p> <p>4. Назовите особенности работы главной передачи и полуосей.</p> <p>5. Назовите основные неисправности главной передачи и полуосей.</p> <p>6. Какой инструмент применяется для ремонта главной передачи и полуосей?</p> <p>7. Какие существуют способы повышения управляемости автомобиля?</p>
6	Лабораторная работа №6. Изучение принципа работы дифференциала. Назначение, разновидности (ПК-3.1)	<p>1. Назовите назначение дифференциала.</p> <p>2. Классификация дифференциалов.</p> <p>3. Назовите принцип работы дифференциала.</p> <p>4. В чем отличие конического, цилиндрического и червячного дифференциалов?</p> <p>5. Какие требования, предъявляются к работе дифференциала?</p>
7	Лабораторная работа №7. Изучение устройства тормозной системы. Составные части, принцип работы (ПК-3.1)	<p>1. Какие требования предъявляются к работе одно-двух контурных систем легковых автомобилей, антиблокирующих систем?</p> <p>2. Дайте краткую характеристику причин выхода из строя гидропривода тормозной системы автомобиля.</p> <p>3. Назовите принцип работы тормозной системы автомобиля.</p> <p>4. Чем регламентируется техническое состояние тормозных систем?</p> <p>5. Какое оборудование применяется для диагностирования тормозных свойств автомобиля?</p> <p>6. Опишите процесс определения технического состояния тормозной системы.</p> <p>7. Назовите системы, повышающие активную безопасность автомобиля.</p>

Тестовые задания к текущему контролю

ПК-3 Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования.

ПК-3.1. Анализирует эффективность функционирования основных узлов и агрегатов транспортных средств и предусматривает выбор технологических воздействий на основе технической документации.

1. Предельно допустимый дисбаланс колеса (в сборе с шиной) легкового автомобиля должен быть не более:

1. 25,4 Н·мм.
2. 15,5 Н·мм.
3. 20,3 Н·мм.

2. Повышенный нагрев подшипников ступицы колеса автомобиля ВАЗ – 2105, возникает по причине:

1. Увеличенного зазора в подшипниках ступицы колеса.
2. Недостаточного количества смазки в подшипниках ступицы колеса.
3. Люфт в подшипниках ступицы колеса.

Варианты ответов:

1. 1; 2; 3.
2. 1; 2.
3. 2; 3.

3. Для замены смазки в подшипниках ступицы колес, применяется консистентная смазка марки:

1. Литол – 24.
2. Фиол – 2У.
3. ШРБ – 4.

4. Сервисная книжка автомобилей «ВАЗ» содержит:

1. Требования обязательного обслуживания и определяет его интервалы.
2. Гарантийные обязательства и описание устройства автомобиля.
3. Перечень инструментов и приспособлений необходимых для ТО и ремонта автомобиля.

5. Шины, установленные на автомобиль, должны быть:

1. Одного размера и конструкции.
2. Одной модели и по возможности одного производителя.
3. С направленным рисунком.

Варианты ответов:

1. 1, 2, 3.
2. 1, 2.
3. 2, 3.

6. Сушку покрышек производят с целью удаления влаги в сушильных шкафах при температуре:

1. 40...60°C в течении двух часов. 170
2. 70...80°C в течении трех часов.
3. 90...100°C в течении одного часа.

7. Как регулируется зазор между фрикционными накладками колодок и тормозным барабаном на автомобиле ВАЗ-2105:

1. Эксцентриковым механизмом задних колес.
2. Колесными тормозными механизмами автоматически.
3. Регулировочной тягой стояночного тормоза.

8. Срабатывание предохранителя указывает, что короткое замыкание произошло на участке цепи находящемся:

1. Между источником электроэнергии и предохранителем.

2. Между предохранителем и потребителем.
3. В любом месте между источником и потребителем.

9. Каковы наиболее вероятные последствия короткого замыкания в цепи питания фары (при неработающем двигателе) на участке цепи от аккумуляторной батареи до центрального переключателя света:

1. Перегорание нитей накаливания в лампе фары.
2. Быстрый разряд аккумуляторной батареи.
3. Нагрев проводов и повреждение их изоляции.

Варианты ответов:

1. 1, 2, 3.
2. 2, 3.
3. 1, 2.

10. В каких случаях владелец автомобиля теряет право на гарантию до истечения гарантийного срока:

1. Невыполнение очередного технического обслуживания в соответствии с сервисной книжкой.
2. При несоблюдении указаний заводской инструкции по эксплуатации автомобиля.
3. При внесении владельцем изменений в конструкцию автомобиля, замене стандартных агрегатов, узлов и деталей на другие не предусмотренные нормативно-технической документацией.
4. Все выше перечисленные случаи.

11. С какой целью проводится изучение закономерностей изменения технического состояния автомобиля (агрегата, узла, механизма) под влиянием различных факторов в процессе его эксплуатации:

1. Знание этих закономерностей необходимо для разработки и эффективного применения научно обоснованных методов и нормативов поддержания автомобилей в технически исправном состоянии.
2. Знание этих закономерностей необходимо для разработки современного высокотехнологического оборудования для обслуживания автомобилей.
3. Изучение закономерностей изменения технического состояния автомобилей наряду с совершенствованием знаний в области эксплуатации автомобилей позволяет устранить факторы влияния на техническое состояние автомобилей.

12. Звонкий стук в двигателе, появляющийся при работе холодного двигателя и уменьшающийся после его прогрева, возникает в следствии:

1. Износа поршней и цилиндров.
2. Износа поршневых пальцев и втулок верхних головок шатунов.
3. Всего вышеперечисленного.

13. Для облегчения управления сцеплением в приводах применяют:

1. Механические усилители в виде сервопружин.
2. Пневматические усилители.
3. Вакуумные усилители.
4. Все указанные усилители.

14. Компрессия в цилиндрах двигателя в наибольшей мере зависит от технического состояния:

1. Цилиндропоршневой группы.
2. Газораспределительного механизма.
3. Системы охлаждения.
4. Системы смазки.

Варианты ответов:

- 1) 1,2,3
- 2) 1,2
- 3) 2,3,4

15. Внешними признаками неисправностей кривошипно – шатунного механизма являются:

1. Снижение мощности двигателя.
2. Появление посторонних шумов и стуков.
3. Повышенный расход топлива.
4. Все перечисленные неисправности.

16. Основными неисправностями заднего ведущего моста автомобиля являются:

1. Постоянный шум в картере заднего моста при движении автомобиля.
2. Сильный нагрев при движении.
3. Шум при поворотах.
4. Подтекание масла.
5. Снижение поперечной устойчивости автомобиля.

Варианты ответов:

1. 1, 2, 3, 4
2. 1, 2, 3, 5
3. 1, 2, 3

17. Чтобы ускорить прогрев холодного двигателя после его запуска, жалюзи установленные перед радиатором, необходимо:

1. Закрыть.
2. Открыть.

18. Температура застывания дизельного топлива это:

1. Температура, при которой топливо теряет текучесть.
2. Температура, при которой топливо теряет прозрачность.
3. Температура, при которой ухудшаются смазывающие свойства.

20. Обкатку двигателя после капитального ремонта наиболее целесообразно производить:

1. Со смазкой, включающей специальные присадки.
2. С применением обкаточных масел. 172
3. При ограниченной смазке.
4. При обильной смазке.

21. Рекламацией считают такую претензию владельца по рекламационным дефектам, затраты на устранение которых превышают:

1. 0,2% розничной цены нового автомобиля.
2. 0,4% розничной цены нового автомобиля.
3. 1,5% розничной цены нового автомобиля.

22. Чему равна предельная скорость, с которой разрешено двигаться в производственных помещениях автотранспортного предприятия:

1. 5 км/ч.
2. 10 км/ч.
3. 20 км/ч.

23. Агрегатный участок производит ремонт большинства агрегатов автомобиля и систем:

1. Двигателя, сцепления, коробки передач.
2. Заднего и переднего мостов.
3. Рулевого управления и механизмов тормозной системы.
4. Систем зажигания автомобиля.

Варианты ответов:

1. 1; 2; 3; 4.
2. 2; 3; 4.
3. 1; 2; 3.

24. По месту выполнения операций над автомобилем, 60% операций ТО – 1 выполняется:

1. Снаружи автомобиля, над осмотровой канавой.
2. Снизу автомобиля.

25. Автомобиле – место ожидания – это место, предназначенное для постановки автомобиля во время ожидания им:

1. Приемки – выдачи.
2. Постановки на рабочий пост.
3. Ремонта снятого с него агрегата, узла или прибора.
4. Все выше перечисленные воздействия.

26. Шум в заднем мосту, возникающий при поворотах автомобиля, является причиной:

1. Пониженного уровня масла в картере.
2. Заедания шеек полуосевых шестерен в коробке дифференциала.
3. Износа ведущей шестерни главной передачи.

27. Трансмиссионные масла, применяемые в зимний период эксплуатации автомобилей, имеют следующие классы вязкости:

1. 75W, 80W, 85W.
2. 80W-90, 85W-95, 58W-140.
3. GL-5.

28. Каким способом проверяют натяжение приводного ремня насоса охлаждающей жидкости:

1. Измерением усилия, вызывающего проскальзывание ремня на шкиве.
2. Измерением общей фактической длины ремня и сравнение ее с номинальным значением.
3. Измерением прогиба ветви ремня в средней части.

29. Для окраски применяют:

1. Мониторные машины.
2. Краскораспылители.
3. Пневмоинструмент.

30. Для обслуживания и ремонта колес и шин автомобилей в крупных АТП создаются:

1. Шиноремонтный участок.
2. Шиномонтажный участок.
3. Участок окраски дисков колес.

Варианты ответов:

1. 1; 3.
2. 2; 3.
3. 1; 2

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Курс 2 Семестр 3

При промежуточной аттестации в форме зачёта используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
	<p>ПК-3 Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования.</p> <p>ПК-3.1. Анализирует эффективность функционирования основных узлов и агрегатов транспортных средств и предусматривает выбор технологических воздействий на основе технической</p>

документации.	
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
	Устройств, конструкций и принципов действия транспортных средств; элементов транспортной инфраструктуры; правил эксплуатации и организации ремонта подвижного состава; теоретических основ конструкций транспортных средств, основных элементов узлов и агрегатов; тенденций развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование).
Умения	Различий систем силовых установок, основные узлы и агрегаты; оценки эффективность функционирования инфраструктуры; выполнения принципиальных схем узлов подвижного состава с использованием условных обозначений в соответствии с имеющимися стандартами; разборки по принципиальным схемам и чертежам в назначении узлов подвижного состава; формирования отчетной документации для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens).
Навыки	Использование и применение теоретических основ рабочих процессов силовых установок; норм, требований и основных технологий выполнения обслуживаний и ремонта подвижного состава; методики оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры; навыков контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype); навыков работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
ПК-3 Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования. ПК-3.1. Анализирует эффективность функционирования основных узлов и агрегатов транспортных средств и предусматривает выбор технологических воздействий на основе технической документации.		
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но может допускать неточности формулировок
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний

Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает основной материал дисциплины, но может не усвоить его деталей
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Может давать неполные ответы на все вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания, но может допускать нарушения в логической последовательности
Устройств, конструкций и принципов действия транспортных средств; элементов транспортной инфраструктуры; правил эксплуатации и организации ремонта подвижного состава; теоретических основ конструкций транспортных средств, основных элементов узлов и агрегатов; тенденций развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование).	Не знает устройств, конструкций и принципов действия транспортных средств; элементов транспортной инфраструктуры; правил эксплуатации и организации ремонта подвижного состава; теоретических основ конструкций транспортных средств, основных элементов узлов и агрегатов; тенденций развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование).	Знает устройства, конструкцию и принципы действия транспортных средств; элементы транспортной инфраструктуры; правила эксплуатации и организации ремонта подвижного состава; теоретические основы конструкций транспортных средств, основные элементы узлов и агрегатов; тенденции развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование), но может допускать неточности

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
ПК-3 Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования. ПК-3.1. Анализирует эффективность функционирования основных узлов и агрегатов транспортных средств и предусматривает выбор технологических воздействий на основе технической документации.		
Различий систем силовых установок, основные узлов и агрегаты; оценки эффективности функционирования инфраструктуры; выполнения принципиальных схем узлов подвижного состава с использованием условных обозначений в соответствии с имеющимися стандартами; разборки по принципиальным схемам и чертежам в назначении узлов подвижного состава; формирования отчетной документации для повышения эффективности использования	Не умет различать системы силовых установок, основные узлов и агрегаты; оценивать эффективность функционирования инфраструктуры; выполнять принципиальные схемы узлов подвижного состава с использованием условных обозначений в соответствии с имеющимися стандартами; разбирать по принципиальным схемам и чертежам в назначении узлов подвижного состава; формировать отчетную документацию для повышения эффективности использования	Умеет различать системы силовых установок, основные узлов и агрегаты; оценивать эффективность функционирования инфраструктуры; выполнять принципиальные схемы узлов подвижного состава с использованием условных обозначений в соответствии с имеющимися стандартами; разбирать по принципиальным схемам и чертежам в назначении узлов подвижного состава; формировать отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex

автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens).	автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens).	DataLens), но может допускать неточности
--	--	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
ПК-3 Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования. ПК-3.1. Анализирует эффективность функционирования основных узлов и агрегатов транспортных средств и предусматривает выбор технологических воздействий на основе технической документации.		
Использование и применение теоретических основ рабочих процессов силовых установок; норм, требований и основных технологий выполнения обслуживаний и ремонта подвижного состава; методики оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры; навыков контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype); навыков работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.	Не обладает навыками использования и применения теоретических основ рабочих процессов силовых установок; норм, требований и основных технологий выполнения обслуживаний и ремонта подвижного состава; методики оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры; навыками контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype); навыков работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.	Обладает навыками использования и применения теоретических основ рабочих процессов силовых установок; норм, требований и основных технологий выполнения обслуживаний и ремонта подвижного состава; методики оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры; навыками контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype); навыков работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств., но может допускать неточности

Курс 2 Семестр 4

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета при защите курсовой работы, экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
ПК-3	Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния

<p>и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования.</p> <p>ПК-3.1. Анализирует эффективность функционирования основных узлов и агрегатов транспортных средств и предусматривает выбор технологических воздействий на основе технической документации.</p>	
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
	Устройств, конструкций и принципов действия транспортных средств; элементов транспортной инфраструктуры; правил эксплуатации и организации ремонта подвижного состава; теоретических основ конструкций транспортных средств, основных элементов узлов и агрегатов; тенденций развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование).
Умения	Различий систем силовых установок, основные узлы и агрегаты; оценки эффективность функционирования инфраструктуры; выполнения принципиальных схем узлов подвижного состава с использованием условных обозначений в соответствии с имеющимися стандартами; разборы по принципиальным схемам и чертежам в назначении узлов подвижного состава; формирования отчетной документации для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens).
Навыки	Использование и применение теоретических основ рабочих процессов силовых установок; норм, требований и основных технологий выполнения обслуживаний и ремонта подвижного состава; методики оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры; навыков контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype); навыков работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
<p>ПК-3 Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования.</p> <p>ПК-3.1. Анализирует эффективность функционирования основных узлов и агрегатов транспортных средств и предусматривает выбор технологических воздействий на основе технической документации.</p>				
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы
Устройств, конструкций и принципов действия транспортных средств; элементов транспортной инфраструктуры; правил эксплуатации и организации ремонта подвижного состава; теоретических основ конструкций транспортных средств, основных элементов	Не знает устройство, конструкцию и принципы действия транспортных средств; элементы транспортной инфраструктуры; правила эксплуатации и организации ремонта подвижного состава; теоретические основы конструкций транспортных средств, основные элементы узлов	Знает устройство, конструкцию и принципы действия транспортных средств; элементы транспортной инфраструктуры; правила эксплуатации и организации ремонта подвижного состава; теоретические основы конструкций транспортных средств, основные элементы узлов и агрегатов; тенденций развития автомобильного транспорта	Знает устройство, конструкцию и принципы действия транспортных средств; элементы транспортной инфраструктуры; правила эксплуатации и организации ремонта подвижного состава; теоретические основы конструкций транспортных средств, основные элементы узлов и агрегатов; тенденций развития	Знает устройство, конструкцию и принципы действия транспортных средств; элементы транспортной инфраструктуры; правила эксплуатации и организации ремонта подвижного состава; теоретические основы конструкций транспортных средств, основные элементы узлов и агрегатов; тенденций развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование), может корректно описать их

узлов и агрегатов; тенденций развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование)	и агрегатов; тенденций развития автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование).	(электромобили, логистические системы, автопилотирование), но допускает неточности	автомобильного транспорта (электромобили, логистические системы, автопилотирование).	самостоятельно
---	--	--	--	----------------

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
<p>ПК-3 Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования.</p> <p>ПК-3.1. Анализирует эффективность функционирования основных узлов и агрегатов транспортных средств и предусматривает выбор технологических воздействий на основе технической документации</p>				
Различий систем силовых установок, основные узлы и агрегаты; оценки эффективность функционирования инфраструктуры; выполнения принципиальных схем узлов подвижного состава с использованием условных обозначений в соответствии с имеющимися стандартами; разборки по	Не умеет различать системы силовых установок, основные узлы и агрегаты; оценивать эффективность функционирования инфраструктуры; выполнять принципиальные схемы узлов подвижного состава с использованием условных обозначений в соответствии с имеющимися стандартами;	Умеет различать системы силовых установок, основные узлы и агрегаты; оценивать эффективность функционирования инфраструктуры; выполнять принципиальные схемы узлов подвижного состава с использованием условных обозначений в соответствии с имеющимися стандартами;	Умеет различать системы силовых установок, основные узлы и агрегаты; оценивать эффективность функционирования инфраструктуры; выполнять принципиальные схемы узлов подвижного состава с использованием условных обозначений в соответствии с имеющимися стандартами;	Умеет самостоятельно различать системы силовых установок, основные узлы и агрегаты; оценивать эффективность функционирования инфраструктуры; выполнять принципиальные схемы узлов

<p>принципиальным схемам и чертежам в назначении узлов подвижного состава; формирования отчетной документации для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens)</p>	<p>разбирать по принципиальным схемам и чертежам в назначении узлов подвижного состава; формировать отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens)</p>	<p>разбирать по принципиальным схемам и чертежам в назначении узлов подвижного состава; формировать отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens), но допускает неточности</p>	<p>разбирать по принципиальным схемам и чертежам в назначении узлов подвижного состава; формировать отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens)</p>	<p>подвижного состава с использованием условных обозначений в соответствии с имеющимися стандартами; разбирать по принципиальным схемам и чертежам в назначении узлов подвижного состава; формировать отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens)</p>
---	---	--	---	---

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
<p>ПК-3 Способен осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования.</p> <p>ПК-3.1. Анализирует эффективность функционирования основных узлов и агрегатов транспортных средств и предусматривает выбор технологических воздействий на основе технической документации.</p>	<p>Не владеет навыками использования и применения</p>	<p>Не владеет навыками использования и применения</p>	<p>Владеет навыками использования и применения теоретических</p>	<p>Самостоятельно владеет навыками использования и применения</p>

<p>процессов силовых установок; норм, требований и основных технологий выполнения обслуживания и ремонта подвижного состава; методики оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры; навыков контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype); навыков работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.</p>	<p>теоретических основ рабочих процессов силовых установок; норм, требований и основных технологий выполнения обслуживания и ремонта подвижного состава; методик оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры; навыками контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype); навыков работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.</p>	<p>теоретических основ рабочих процессов силовых установок; норм, требований и основных технологий выполнения обслуживания и ремонта подвижного состава; методик оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры; навыками контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype); навыков работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств, но допускает неточности</p>	<p>основ рабочих процессов силовых установок; норм, требований и основных технологий выполнения обслуживания и ремонта подвижного состава; методик оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры; навыками контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype); навыков работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.</p>	<p>теоретических основ рабочих процессов силовых установок; норм, требований и основных технологий выполнения обслуживания и ремонта подвижного состава; методик оптимизации технологических процессов и проектирования объектов транспортной инфраструктуры; навыками контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype); навыков работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.</p>
---	---	---	---	---

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения	Специализированная мебель,

	лекционных занятий, практических занятий	мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Лаборатория имитационного моделирования рабочих процессов транспортных и технологических машин	Специализированная мебель, компьютерная техника
3	Лаборатория технического творчества	Специализированная мебель, стенд для разборки-сборки редукторов мостов грузовых автомобилей, компрессор, домкрат гидравлический подкатной, установка для сбора отработанного масла, стенд для разборки пневматических аккумуляторов тормозной системы грузового автомобиля, стенд для разборки ДВС легковых автомобилей, стенд для разборки ДВС грузовых автомобилей, стенд для разборки-сборки КПП грузовых автомобилей, сканер X-430 PRO3.
4	Учебно-производственная лаборатория по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств БГТУ им. В.Г. Шухова	Подъемник 2х стоечный; стенд «сход-развал»; набор инструментов; набор съемников масляных фильтров; сканер систем автомобиля; мотортестер USB 2; газоанализатор 2-х компонентный.; устройство промывки форсунок «Эко клин»; набор для измерения давления топлива; компрессометр для бензиновых двигателей; маслооткачивающий аппарат; стробоскоп; набор инструмента; пуско-зарядное устройство
5	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашения Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023.
3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Лицензия № 13C8200710090907790928
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Автомобили. Конструкция и эксплуатационные свойства: учеб. пособие / В.К. Вахламов. - Москва: Академия, 2009. - 480 с.
2. Автомобили. Основы конструкции: учебник / В.К. Вахламов. - Москва: АCADEMIA, 2004. - 528 с.
3. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Основные и вспомогательные технологические процессы: лабораторный практикум / В.М. Виноградов. - Москва: Академия, 2009. - 157 с.
4. Автомобили: Устройство автотранспортных средств: учебник / А.Г. Пузанков. - 5-е изд., перераб. - Москва: Академия, 2008. - 555 с.
5. Техническое обслуживание автомобилей: учеб. пособие / И.С. Туревский. - Москва: "ИНФРА-М", 2007 - (Профессиональное образование). Кн. 1: Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. - 2007. - 431 с
6. Ремонт автомобилей и двигателей: учебник / В.В. Петросов. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. - 224 с.
7. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность: учеб. пособие / И.С. Туревский. - Москва: ИНФРА-М, 2006. - 191 с.
8. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт автомобилей: учебник / Ю.Т. Вишневецкий. - 3-е изд. - Москва: Дашков и К, 2006. - 379 с.
9. Техника транспорта, обслуживание и ремонт: методические указания по выполнению курсовой работы для студентов направления 23.03.01 – Технология транспортных процессов / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. эксплуатации и орг. движения автотранспорта; сост. Н. А. Загородний [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017 -Э.Р. N 3905
10. Техника транспорта, обслуживание и ремонт: методические указания к выполнению практических работ для студентов направления 23.03.01 – Технология транспортных процессов / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. эксплуатации и орг. движения автотранспорта; сост. Н. А. Загородний [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - Э.Р. N 3907
11. Техника транспорта, обслуживание и ремонт: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 23.03.01 – Технология транспортных процессов / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. эксплуатации и орг. движения автотранспорта; сост. Н. А. Загородний [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - Э.Р. N 3910.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Епифанов В.С. Силовые агрегаты [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Епифанов В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2012.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46322>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Сеницын А.К. Основы технической эксплуатации автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеницын А.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 284 с.— Режим

доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11545>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Попов А.В. Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Попов А.В., Курбатов Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 181 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19037>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Кулаков А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кулаков А.Т., Денисов А.С., Макушин А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15704>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Сайты различных видов транспорта;

6. Официальные сайты производителей ТигТМ.

7. КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru>

8. Российский Союз Автостраховщиков: <https://autoins.ru/>.