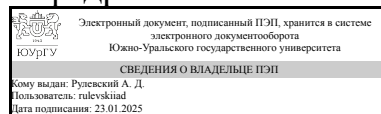


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



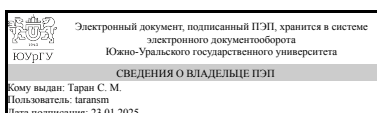
А. Д. Рулевский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.ПО.17.01 Диагностика технического состояния автомобилей
для направления 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Автомобили и автомобильные технологии
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

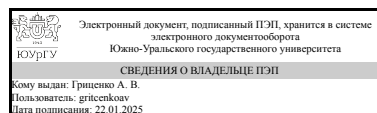
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 915

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., профессор



А. В. Гриценко

1. Цели и задачи дисциплины

Цель : овладение теоретическими основами, принципами и методами проведения диагностики и поиска неисправностей в агрегатах и системах автомобилей. Задачи: 1. Усвоение основных положений технического диагностирования автомобиля и его агрегатов. 2. Развитие навыков определения неисправностей автомобиля и его агрегатов с применением диагностического оборудования. 3. Знакомство с методами безразборной диагностики узлов и агрегатов автомобиля.

Краткое содержание дисциплины

Проверка работоспособности автомобиля перед его эксплуатацией и выявление сборочных дефектов. Методы проверки работоспособности двигателя и его технических характеристик (страгивание с места, выбег, легкость и бесшумность переключения передач, сила и путь торможения). Цель технического диагностирования автомобиля. Задачи послеремонтного диагностирования, контроль технического состояния, поиск мест, причин отказа и прогнозирование технического состояния. Виды средств технического диагностирования (осциллографы для снятия индикаторных диаграмм; анализаторы вибраций для определения частоты, виброскоростей и виброускорений; приборы и оборудование для оценки загрязненности масел; датчики быстропротекающих процессов для определения износа подшипников и поршневых колец, давления в цилиндре; инфракрасные бесконтактные датчики для измерения температуры деталей; торсиометры для определения мощности на выходных валах механизмов). Выбор эффективных способов и средств технического диагностирования. Виброакустические методы диагностирования сопрягаемых деталей кинематических пар. Виды диагностического оборудования (стационарные посты, передвижные установки, комплекты переносных приборов). Технологическое оснащение и устройства, используемые для диагностики агрегатов автомобиля.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-7 ПК-7 Способен в составе коллектива исполнителей выполнять работы по разборке, сборке, регулировке узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических машин, дагностировать и устранять неисправности	Знает: способы измерения физических величин и параметров узлов и агрегатов автомобилей при их диагностике; физические основы применяемых методов диагностирования; основные диагностические параметры; средства диагностирования, принципы их функционирования; модели для описания и прогнозирования различных явлений при работе автомобилей; методы контроля состояния как отдельных систем, механизмов и узлов, так и автомобиля в целом; методы определения экологических показателей (токсичности, дымности и др.); особенности технологических процессов диагностирования. Умеет: выявлять неисправности узлов и агрегатов автомобиля; определять необходимость

	проведения регулировочных или ремонтных воздействий; прогнозировать остаточный ресурс и назначать сроки повторной диагностики. Имеет практический опыт: выявления причин отказов и неисправностей узлов и агрегатов автомобилей; работой с приборами, устройствами и контрольными системами для измерений параметров узлов и агрегатов.
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Теория, эксплуатационно-потребительские свойства и конструктивная безопасность автомобилей, Конструкция наземных транспортно-технологических машин, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр), Производственная практика (технологическая, производственно-технологическая) (4 семестр)	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Конструкция наземных транспортно-технологических машин	Знает: конструктивные принципы построения и функционирования наземных транспортно-технологических машин (автомобилей) в целом и их составляющих (узлов и агрегатов). Умеет: пользоваться технической и справочной литературой по техническому обслуживанию автомобилей; пользоваться чертежами узлов наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций. Имеет практический опыт: выполнения простейших сборочно-разборочных работ отдельных агрегатов автомобилей при техническом обслуживании и ремонте.
Теория, эксплуатационно-потребительские свойства и конструктивная безопасность автомобилей	Знает: основы теории автомобилей, оценочные показатели эксплуатационных и потребительских свойств автомобилей, понятие о конструктивной безопасности автомобилей и её связи с эксплуатационными свойствами. Умеет: рассчитывать основные оценочные показатели эксплуатационных свойств автомобилей, определять технический уровень автомобилей. Имеет практический опыт: работы с источниками нормативно-технической информации в своей профессиональной

	деятельности.
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: Основные цифровые продукты, используемые на автосервисных предприятиях для организации и выполнения технического обслуживания и ремонта автомобилей. Умеет: Использовать основные цифровые продукты, используемые на автосервисных предприятиях для организации и выполнения технического обслуживания и ремонта автомобилей. Имеет практический опыт: Применения цифровых продуктов и программного обеспечения в производственной деятельности автосервисного предприятия; проведения диагностических работ в автосервисном предприятии с применением современного оборудования и программного обеспечения.
Производственная практика (технологическая, производственно-технологическая) (4 семестр)	Знает: основные этапы продажи автомобилей; основные этапы технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей, требования к оформлению отчётной документации., конструктивные принципы построения и функционирования наземных транспортно-технологических машин (автомобилей) в целом и их составляющих (узлов и агрегатов). Умеет: проводить презентацию автомобиля; выполнять отдельные работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей различных марок, разрабатывать отчётную документацию., пользоваться технической и справочной литературой по техническому обслуживанию автомобилей; пользоваться чертежами узлов наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций. Имеет практический опыт: продаж автомобилей, выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей различных марок., выполнения простейших сборочно-разборочных работ отдельных агрегатов автомобилей при техническом обслуживании и ремонте.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108

Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Подготовка к зачёту	30	30
реферат	23,75	23.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Определение скоростной характеристики разгона и выбега автомобиля. Контроль мощностных свойств и экономичности методом статического нагружения выключением отдельных цилиндров	6	4	2	0
2	Диагностирование тормозной системы при помощи тормозного силового стенда	8	4	4	0
3	Определение технического состояния подвески автомобиля	8	4	4	0
4	Контроль экологических параметров автомобиля методом газоанализа	8	4	4	0
5	Определение оценочных показателей тягово-скоростных свойств	8	4	4	0
6	Контроль геометрических параметров проходимости, маневренности, управляемости и безопасности автомобилей. Контроль углов установки колес автомобилей	10	4	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Определение скоростной характеристики разгона и выбега автомобиля. Контроль мощностных свойств и экономичности методом статического нагружения выключением отдельных цилиндров	4
2	2	Диагностирование тормозной системы при помощи тормозного силового стенда	4
3	3	Определение технического состояния подвески автомобиля	4
4	4	Контроль экологических параметров автомобиля методом газоанализа	4
5	5	Определение оценочных показателей тягово-скоростных свойств	4
6	6	Контроль геометрических параметров проходимости, маневренности, управляемости и безопасности автомобилей. Контроль углов установки колес автомобилей	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во
-----------	-----------	---	--------

			часов
1	1	Определение скоростной характеристики разгона и выбега автомобиля. Контроль мощностных свойств и экономичности методом статического нагружения выключением отдельных цилиндров	2
2	2	Диагностирование тормозной системы при помощи тормозного силового стенда	4
3	3	Определение технического состояния подвески автомобиля	4
4	4	Контроль экологических параметров автомобиля методом газоанализа	4
5	5	Определение оценочных показателей тягово-скоростных свойств	4
6	6	Контроль геометрических параметров проходимости, маневренности, управляемости и безопасности автомобилей. Контроль углов установки колес автомобилей	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачёту	https://e.lanbook.com/book/13663	8	30
реферат	https://e.lanbook.com/book/118138	8	23,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	За представленный во время зачета ответ студент получает 5 баллов - полностью отвечает на два вопроса билета, с подробным описанием сути вопроса, конструкции системы, конструктивной схемы, технологии работы, последовательности работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализа конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом в полной мере раскрыты все поставленные задачи, задание выполнено на 85-100%. 4 балла - студентом допущены незначительные ошибки и неточности в описании сути	зачет

						вопроса, конструкции системы, конструктивной схемы, технологии работы, последовательности работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализа конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом с небольшими неточностями решены все поставленные задачи, задание выполнено на 75-84%. 3 балла - студентом допущены явные ошибки или не раскрыты в описании суть вопроса, конструкция системы, конструктивная схема, технология работы, последовательность работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализ конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом с явными ошибками решены поставленные задачи на 60-74%. 0 баллов - студентом допущены грубые ошибки или совсем не раскрыты в описании суть вопроса, конструкция системы, конструктивная схема, технология работы, последовательность работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализ конструкции системы и мероприятий по определению технического состояния системы. Студентом с грубыми ошибками решены поставленные задачи менее, чем на 60%. Полностью отвечает на два вопроса билета - начисляется 5 баллов.	
2	8	Текущий контроль	письменный опрос 1	1	5	письменный опрос 1 включает в себя ответ на один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. Балльная система оценивания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание электронной системы и компонента. Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все электронные системы и устройства описаны, приведены существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Недостаточное описание систем и устройств. Слабое раскрытие отдельных ответов. Непонимание работы системы и узла.	зачет
3	8	Текущий	письменный	1	5	письменный опрос 2 включает в себя ответ	зачет

		контроль	опрос 2			на один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. Балльная система оценивания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание электронной системы и компонента. Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все электронные системы и устройства описаны, приведены существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Недостаточное описание систем и устройств. Слабое раскрытие отдельных ответов. Непонимание работы системы и узла.	
4	8	Текущий контроль	письменный опрос 3	1	5	письменный опрос 3 включает в себя ответ на один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. Балльная система оценивания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание электронной системы и компонента. Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все электронные системы и устройства описаны, приведены существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Недостаточное описание систем и устройств. Слабое раскрытие отдельных ответов. Непонимание работы системы и узла.	зачет
5	8	Текущий контроль	письменный опрос 4	1	5	письменный опрос 4 включает в себя ответ на один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. Балльная система оценивания. 5	зачет

						баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание электронной системы и компонента. Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все электронные системы и устройства описаны, приведены существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Недостаточное описание систем и устройств. Слабое раскрытие отдельных ответов. Непонимание работы системы и узла.	
6	8	Текущий контроль	письменный опрос 5	1	5	письменный опрос 5 включает в себя ответ на один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. Балльная система оценивания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание электронной системы и компонента. Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все электронные системы и устройства описаны, приведены существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Недостаточное описание систем и устройств. Слабое раскрытие отдельных ответов. Непонимание работы системы и узла.	зачет
7	8	Текущий контроль	письменный опрос 6	1	5	письменный опрос 6 включает в себя ответ на один вопрос по материалам пройденной тематики. Контрольное мероприятие проводится во время занятий по завершении соответствующего раздела курса. На один контрольный вопрос отводится 30 минут времени, ответ представляется в письменном виде с максимально возможным раскрытием вопроса. Балльная система оценивания. 5 баллов - правильный ответ на вопрос. Подробное описание электронной системы и компонента. Безошибочное представление материала. 4 балла - небольшие неточности представления ответа. Но существенным образом не влияющие на правильность ответа. 3 балла - серьезные неточности в письменном ответе. Не все электронные	зачет

						системы и устройства описаны, приведены существенные ошибки. 0 баллов - грубые ошибки в представленном письменном ответе. Недостаточное описание систем и устройств. Слабое раскрытие отдельных ответов. непонимание работы системы и узла.	
--	--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Промежуточная аттестация включает устный ответ на поставленные вопросы. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время зачета. Зачет состоит из 2 вопросов. На которые отводится 1 час. Ответы на вопросы производятся в устной форме, используя материал подготовленного ответа. По готовности порядок ответов может быть в любой последовательности. На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент имеет право повысить свой рейтинг, выполнив задания КМ промежуточной аттестации.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-7	Знает: способы измерения физических величин и параметров узлов и агрегатов автомобилей при их диагностике; физические основы применяемых методов диагностирования; основные диагностические параметры; средства диагностирования, принципы их функционирования; модели для описания и прогнозирования различных явлений при работе автомобилей; методы контроля состояния как отдельных систем, механизмов и узлов, так и автомобиля в целом; методы определения экологических показателей (токсичности, дымности и др.); особенности технологических процессов диагностирования.	+						
ПК-7	Умеет: выявлять неисправности узлов и агрегатов автомобиля; определять необходимость проведения регулировочных или ремонтных воздействий; прогнозировать остаточный ресурс и назначать сроки повторной диагностики.		+	+	+	+	+	+
ПК-7	Имеет практический опыт: выявления причин отказов и неисправностей узлов и агрегатов автомобилей; работой с приборами, устройствами и контрольными системами для измерений параметров узлов и агрегатов.		+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей Текст учеб. для сред. проф. образования по специальностям 190604 "Техн. обслуживание и ремонт автомобил. трансп.", 110301 "Механизация сел. хоз-ва" В. М. Власов и др.; под ред. В. М. Власова. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 475, [2] с. ил.
2. Беднарский, В. В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей Текст учебник для сред. проф. образования В. В. Беднарский. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 456, [1] с. ил.
3. Канарчук, В. Е. Техническое обслуживание, ремонт и хранение автотранспортных средств: В 3-х кн. Кн. 2 Организация, планирование и управление Учебник для студ. автомоб.-дорожн. ин-тов. - Киев: Выща школа, 1991. - 405 с. ил.
4. Карагодин, В. И. Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей Учеб. пособие для проф. учеб. заведений В. И. Карагодин, С. К. Шестопалов. - М.: Транспорт, 2000. - 222, [1] с. ил.
5. Кирьянов, А. А. Техническое обслуживание и ремонт кузовов автомобилей Рабочая программа и метод. указания А. А. Кирьянов, Н. А. Усольцев; Под ред. В. Н. Прокопьева; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 17 с.
6. Пузанков, А. Г. Автомобили : Устройство и техническое обслуживание [Текст] учебник для сред. проф. образования А. Г. Пузанков. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 637, [1] с. ил.
7. Суханов, Б. Н. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей Пособие по диплом. проектированию: Для автотрансп. техникумов. - М.: Транспорт, 1991. - 159 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Барышев, В. И. Диагностика гидропривода [Текст] учеб. пособие В. И. Барышев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Гидравлика и гидропневмосистемы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 93 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Болбас, М. М. Основы технической эксплуатации автомобилей Учеб. для вузов по специальности "Автомобили" М. М. Болбас. - Минск: Амалфея, 2001. - 346 с. ил.
2. Авдонькин, Ф. Н. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей Учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во". - М.: Транспорт, 1985. - 215 с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Болбас, М. М. Основы технической эксплуатации автомобилей Учеб. для вузов по специальности "Автомобили" М. М. Болбас. - Минск: Амалфея, 2001. - 346 с. ил.

2. Авдонькин, Ф. Н. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей Учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во". - М.: Транспорт, 1985. - 215 с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Яковлев В.Ф. Диагностика электронных систем автомобиля https://e.lanbook.com/book/13663
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Савич Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей https://e.lanbook.com/book/64762

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	109(АТ) (Т.к.)	Стенд проверки тягово-скоростных свойств автомобилей.
Лекции	209(АТ) (Т.к.)	Ноутбук, проектор.
Практические занятия и семинары	106(ТК) (Т.к.)	Линия технического осмотра автомобилей, газоанализатора Автотест, мотортестер, двигатель ВАЗ 2112, сканер диагностический.