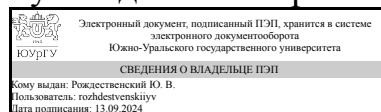


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



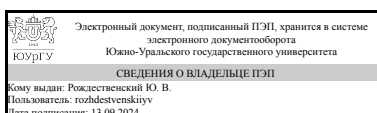
Ю. В. Рождественский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.02 Основы работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
для направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автомобильный транспорт

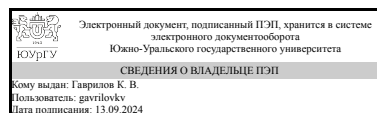
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 916

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



Ю. В. Рождественский

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



К. В. Гаврилов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является обучение студентов практическим навыкам сбора, обработки и анализа эксплуатационной информации на автотранспорте, применению методов диагностики, технического обслуживания и ремонта для восстановления работоспособности автомобилей, учет природно-климатических условий при эксплуатации автомобилей, подготовка студента к изучению других специальных дисциплин и применение теоретических знаний для решения практических задач. Задачами дисциплины являются: - формирование знаний, достаточных для моделирования с помощью современной компьютерного обеспечения сложных технических, технологических и природных систем, - обучение применению методов диагностирования и поиска отказов и неисправностей узлов автомобилей; - изучение методов поддержания работоспособности автомобилей на основе применения современного диагностического оборудования; - изучение методов корректировки нормативов технической эксплуатации с учетом случайности происходящих при работе изделий процессов и условий эксплуатации

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина изучает: -Трение и изнашивание систем. - Детерминированная модель изнашивания. - Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей. - Определение периодичности обслуживания и ее корректировка. - Оборудование для контроля комплексных параметров автомобиля. - Комплексная оценка эффективности технической эксплуатации автомобилей. - Методы оценки эксплуатационной надежности и предъявление требований к промышленности; - Системы и нормативы технического обслуживания и ремонта автомобилей. -Методы оценки эксплуатационной надежности и предъявление требований к промышленности; -Системы и нормативы технического обслуживания и ремонта автомобилей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 способен управлять техническим состоянием транспортно-технологических машин эксплуатирующих организаций и личных автомобилей граждан в целях обеспечения их использования по назначению при соблюдении требований безопасности	Знает: закономерностей изменения технического состояния в зависимости от условий эксплуатации ТиТМО; методики оценки параметров надежности транспортных средств при их эксплуатации; методы планирования технического обслуживания автомобилей эксплуатирующих организаций Умеет: применять методики оценки параметров надежности транспортных средств при их эксплуатации; планировать работы ТОиР в зависимости от условий эксплуатации Имеет практический опыт: выявления закономерностей изменения технического состояния в зависимости от условий эксплуатации ТиТМО

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.07 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.07 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Знает: общее устройство автомобиля, а также конструкцию узлов, систем и агрегатов транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО); методы расчета и экспериментального определения эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин, в том числе: тягово-скоростных, тормозных, топливной экономичности, управляемости, устойчивости, плавности хода, маневренности, проходимости, конструктивные особенности узлов, систем и агрегатов транспортно-технологических машин и оборудования, влияющих на их техническое состояние; способы анализа эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин при использовании их в организациях и в личной собственности граждан; особенности влияния технического состояния машин на основные их эксплуатационные свойства и безопасность Умеет: применять методы инженерных расчетов эксплуатационных свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и/или их компонентов, учитывать конструктивные особенности наземных транспортных средств и их компонентов в различных условиях эксплуатации; проводить анализ эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин при их использовании; учитывать влияние технического состояния основных узлов и агрегатов на основные эксплуатационные свойства подвижного состава Имеет практический опыт: составления технической документации (пояснительной записки, эскизов и схем основных узлов и агрегатов автомобилей); использования методов расчетного определения эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин для решения задач обеспечения безопасности движения, повышения эффективности их эксплуатации, модернизации, анализа

	эксплуатационных свойств транспортно-технологических машин; расчета параметров безопасности транспортных машин при их движении в различных эксплуатационных условиях; моделирования влияние элементов системы водитель-автомобиль-дорога" на эксплуатационные свойства
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 28,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	24
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	43,75	43,75
Самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины	43,75	43,75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
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 предельных зазоров в сопряжениях, работающих при жидкостном трении.	2	1	1	0
2	Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей	4	2	2	0
3	Определение периодичности обслуживания и ее корректировка	2	1	1	0
4	Техническая диагностика, основные понятия.	4	2	2	0
5	Оборудование для контроля комплексных параметров автомобиля	4	2	2	0
6	Оборудование для контроля тормозных систем	4	2	2	0
7	Комплексная оценка эффективности технической эксплуатации автомобилей	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во
----------	-----------	---	--------

			часов
1	1	Определение предельных зазоров в сопряжениях, работающих при жидкостном трении. Опыты Тауэра, число Зоммерфельда, эмпирическая формула Петрова, наивыгоднейший (оптимальный) зазор, предельный зазор.	1
2	2	Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей. Общая характеристика системы технических обслуживаний автомобилей; эффективность профилактических мероприятий, понятия о нормативах и их назначении, вероятностная модель старения системы, параметры вероятностной модели, ее применение	2
3	3	Определение периодичности обслуживания и ее корректировка. Определение периодичности по допустимому уровню безотказности, определение периодичности обслуживания	1
4	4	Техническая диагностика, основные понятия. Проверка, измерение, контроль, диагностирование, классификация диагностических параметров, требования к ним (однозначность, стабильность, информативность), единичные и комплексные параметры; выбор точности аппаратуры для контроля диагностических параметров	2
5	5	Оборудование для контроля комплексных параметров автомобиля. Требования к оборудованию, роликовые стенды для определения мощностных свойств автомобиля, моделирование режимов «движения», управления мощностных балансов при движении автомобиля на дороге и стенде.	2
6	6	Оборудование для контроля тормозных систем. Роликовые стенды, понятие о тормозной диаграмме, тормозные усилия на колесах, время срабатывания, диагностические параметры. Линии контроля узлов, обеспечивающих безопасность движения. Автоматизация контроля, поиск неисправностей, составление диагностических матриц	2
7	7	Комплексная оценка эффективности технической эксплуатации автомобилей. Количественная оценка состояния автомобилей и автомобильных парков, коэффициенты выпуска и технической готовности, связь коэффициента технической готовности с показателями надежности транспортных средств, структурно-производственный анализ показателей эффективности технической экс-плуатации автомобилей	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Обработка статистических сведений о надежности автомобиля и его систем	1
2	2	Решение задач по темам разделов	2
3	3	Представление презентаций	1
4	4	Консультации по рефератам, защита рефератов	2
5	5	Решение задач по тематике раздела	2
6	6	Изучение действующего отечественного и импортного оборудования, эскизирование.	2
7	7	Изучение действующего отечественного и импортного оборудования	2

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
Самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины	Основы теории надежности: метод. указания к курсовой работе по направлению 190600 "Эксплуатация транспорт.-технол. машин и оборудования" / К. В. Гаврилов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт и сервис ; ЮУрГУ. Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2012. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000517475	8	43,75

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	Текущий контроль	Письменный опрос	1	6	Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов (1-5). Время, отведенное на опрос -15 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
2	8	Текущий контроль	Письменный опрос	1	6	Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов (6-10). Время, отведенное на опрос -15 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
3	8	Текущий контроль	Письменный опрос	1	6	Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов (11-15). Время, отведенное на опрос -15 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
4	8	Текущий контроль	Письменный опрос	1	6	Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов (16-20). Время, отведенное на опрос -15 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
5	8	Проме-	Письменный	-	10	На зачёте происходит оценивание учебной	зачет

		жуточная аттестация	опрос (зачет)		деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студенты могут повысить свой рейтинг, выполнив КМ промежуточной аттестации. Билет включает в себя 2 вопроса. На ответы отводится 1 час. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный 3 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
--	--	---------------------	---------------	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится письменно. Билет включает в себя 2 вопроса. На ответы отводится 1 час. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный 3 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-2	Знает: закономерностей изменения технического состояния в зависимости от условий эксплуатации ТиТМО; методики оценки параметров надежности транспортных средств при их эксплуатации; методы планирования технического обслуживания автомобилей эксплуатирующих организаций	++	++	++	++	++
ПК-2	Умеет: применять методики оценки параметров надежности транспортных средств при их эксплуатации; планировать работы ТОиР в зависимости от условий эксплуатации	++	++	++	++	++
ПК-2	Имеет практический опыт: выявления закономерностей изменения технического состояния в зависимости от условий эксплуатации ТиТМО	++	++	++	++	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Яхьяев, Н. Я. Основы теории надежности и диагностика [Текст] учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспорт. оборудования" Н. Я. Яхьяев, А. В. Кораблин. - М.: Академия, 2009. - 250, [1] с. ил., табл. 22 см
2. Галимзянов, Р. К. Теория автомобиля [Текст] учебное пособие по специальности 190201 - "Автомобиле- и тракторостроение" Р. К. Галимзянов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобили ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 219, [1] с. ил. электрон. версия

3. Кравец, В. Н. Теория автомобиля [Текст] учебник для вузов по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" В. Н. Кравец, В. В. Селифонов. - М.: Гринлайт+, 2011. - 884 с. ил., граф.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Основы работоспособности технических систем [Текст] : метод. указания по направлению 230303 «Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов» / К. В. Гаврилов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомоб. транспорт и сервис автомобилей ; ЮУрГУ . Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Основы работоспособности технических систем [Текст] : метод. указания по направлению 230303 «Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов» / К. В. Гаврилов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомоб. транспорт и сервис автомобилей ; ЮУрГУ . Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Основы работоспособности технических систем [Текст] : метод. указания по направлению 230303 «Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов» / Гаврилов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомоб. транспорт и сервис автомобилей ; ЮУрГУ . Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015 https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000552857&dtype=FullText

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	205(АТ)	компьютер, проектор

занятия и семинары	(Т.к.)	
Лекции	103(АТ) (Т.к.)	компьютер, проектор, документ-камера