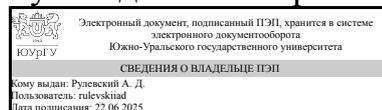


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



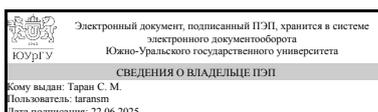
А. Д. Рулевский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.04 Электрооборудование наземных машин
для направления 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

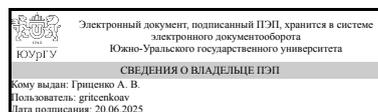
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 915

Директор



С. М. Таран

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



А. В. Гриценко

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: обеспечить высокий уровень знаний и подготовки студентов в области электрооборудования наземных транспортных средств. Задачи: 1. Ознакомление с состоянием и направлением развития электрооборудования наземных транспортных средств при управлении техническим состоянием транспортно-технологических машин. 2. Изучение устройства и принципов действия основных функциональных узлов систем электрооборудования при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов. 3. Получение навыков в обслуживании систем электрооборудования. Обслуживание при управлении техническим состоянием транспортно-технологических машин.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Общие сведения об электрооборудовании. Электрооборудование при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов. Аккумуляторная батарея. АКБ при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов. Генераторная установка. Генераторы при управлении техническим состоянием транспортно-технологических машин. Стартерная установка. Стартеры при управлении техническим состоянием транспортно-технологических машин. Системы зажигания. Система зажигания при управлении техническим состоянием транспортно-технологических машин. Системы впрыска топлива. Система впрыска топлива при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов	Знает: конструктивные особенности и типаж современных электрических и электронных систем автомобилей Умеет: проводить исследование основных характеристик генераторов, стартеров, аккумуляторных батарей, приборов систем зажигания и т.д., использовать современное технологическое и диагностическое оборудование Имеет практический опыт: поиска неисправностей типового электротехнического оборудования наземных машин

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5	
Подготовка к зачёту	51,5	51,5	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Общие сведения об электрооборудовании. Электрооборудование при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов.	8	6	2	0
2	Аккумуляторная батарея. АКБ при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов.	8	6	2	0
3	Генераторная установка. Генераторы при управлении техническим состоянием транспортно-технологических машин.	10	6	4	0
4	Стартерная установка. Стартеры при управлении техническим состоянием транспортно-технологических машин.	8	6	2	0
5	Системы зажигания. Система зажигания при управлении техническим состоянием транспортно-технологических машин.	10	6	4	0
6	Системы впрыска топлива.	4	2	2	0

5.1. Лекции

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

			часов
1	1	Введение. Общие сведения об электрооборудовании. Электрооборудование при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов.	6
2	2	Аккумуляторная батарея. АКБ при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов.	6
3	3	Генераторная установка. Генераторы при управлении техническим состоянием транспортно-технологических машин.	6
4	4	Стартерная установка. Стартеры при управлении техническим состоянием транспортно-технологических машин.	6
5	5	Системы зажигания. Система зажигания при управлении техническим состоянием транспортно-технологических машин.	6
6	6	Системы впрыска топлива. Система впрыска топлива при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение. Общие сведения об электрооборудовании. Электрооборудование при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов.	2
2	2	Аккумуляторная батарея. АКБ при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов.	2
3	3	Генераторная установка. Генераторы при управлении техническим состоянием транспортно-технологических машин.	4
4	4	Стартерная установка. Стартеры при управлении техническим состоянием транспортно-технологических машин.	2
5	5	Системы зажигания. Система зажигания при управлении техническим состоянием транспортно-технологических машин.	4
6	6	Системы впрыска топлива. Система впрыска топлива при разработке и модернизации наземных транспортно-технологических комплексов и их компонентов.	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
Подготовка к зачёту	Горшкова, О. О. Электрооборудование автомобиля : учебное пособие / О. О. Горшкова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 335 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/94952 (дата обращения: 02.02.2022). — Режим	5	51,5

	<p>доступа: для авториз. пользователей. Учуваткина, Е. В. Электрооборудование легковых автомобилей. Рабочая тетрадь : учебное пособие для спо / Е. В. Учуваткина, Т. В. Филатова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 84 с. — ISBN 978-5-8114-8021-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180784 (дата обращения: 02.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>		
--	---	--	--

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	5	Проме-жуточная аттестация	Дифф. зачет	-	5	<p>За представленный во время дифф. 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.</p> <p>Студентом в полной мере раскрыты все поставленные задачи, задание выполнено на 85-100%. 4 балла - студентом допущены незначительные ошибки и неточности в описании сути вопроса, конструкции системы, конструктивной схемы, технологии работы, последовательности работы элементов системы, взаимосвязи элементов системы, анализа конструкции</p>	дифференцированный зачет

					<p>системы и мероприятий по определению технического состояния системы.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Студентом с грубыми ошибками решены поставленные задачи менее, чем на 60%. Полностью отвечает на два вопроса билета - начисляется 5 баллов.</p>		
2	5	Текущий контроль	письменный опрос 1	1	5	<p>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.</p>	дифференцированный зачет

					<p>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.</p>	
3	5	Текущий контроль	письменный опрос 2	1	<p>письменный опрос 2 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.</p> <p>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</p>	дифференцированный зачет

						ответе. Недостаточное описание систем и устройств. Слабое раскрытие отдельных ответов. Непонимание работы системы и узла.	
4	5	Текущий контроль	письменный опрос 3	1	5	<p>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.</p>	дифференцированный зачет
5	5	Текущий контроль	письменный опрос 4	1	5	<p>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.</p>	дифференцированный зачет

						<p>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.</p>	
6	5	Текущий контроль	письменный опрос 5	1	5	<p>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</p>	дифференцированный зачет

						описание систем и устройств. Слабое раскрытие отдельных ответов. Непонимание работы системы и узла.	
7	5	Текущий контроль	письменный опрос 6	1	5	<p>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.</p> <p>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.</p>	дифференцированный зачет
8	5	Текущий контроль	письменный опрос 7	1	5	<p>письменный опрос 7 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.</p> <p>Балльная система оценивания. 5 баллов - правильный ответ</p>	дифференцированный зачет

					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.		
9	5	Текущий контроль	письменный опрос 8	1	5	<p>письменный опрос 8 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.</p> <p>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.</p>	дифференцированный зачет

						Слабое раскрытие отдельных ответов. Непонимание работы системы и узла.	
10	5	Текущий контроль	письменный опрос 9	1	5	<p>письменный опрос 9 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.</p> <p>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.</p>	дифференцированный зачет
11	5	Текущий контроль	письменный опрос 10	1	5	<p>письменный опрос 10 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.</p> <p>Балльная система оценивания. 5 баллов - правильный ответ</p>	дифференцированный зачет

					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.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Промежуточная аттестация включает устный ответ на поставленные вопросы. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время дифф. зачета. Дифф. 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 экзамене 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	8	9	10	11
ПК-1	Знает: конструктивные особенности и типаж современных электрических и электронных систем автомобилей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: проводить исследование основных характеристик генераторов, стартеров, аккумуляторных батарей, приборов систем зажигания и т.д., использовать современное технологическое и диагностическое оборудование		+		+				+			+
ПК-1	Имеет практический опыт: поиска неисправностей типового электротехнического оборудования наземных машин			+	+		+	+		+	+	

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.

б) дополнительная литература:

1. Аринин, И. Н. Диагностирование технического состояния автомобиля. - М.: Транспорт, 1978. - 176 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

Нет

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	106(ТК) (Т.к.)	Линия технического осмотра автомобилей, газоанализатора Автотест, мотортестер, двигатель ВАЗ 2112, сканер диагностический.
Лекции	209(АТ) (Т.к.)	Ноутбук, проектор.
Практические занятия и семинары	109(АТ) (Т.к.)	Стенд проверки тягово-скоростных свойств автомобилей.