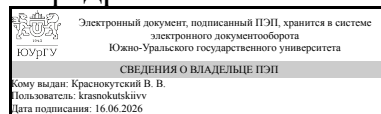


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



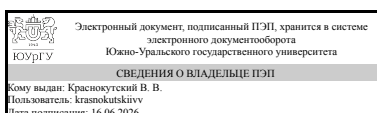
В. В. Краснокутский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.10.01 Автоматизированные системы управления колесных и гусеничных машин
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
уровень Специалитет
специализация Автомобили и тракторы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автомобилестроение

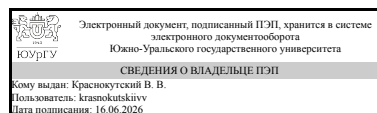
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



В. В. Краснокутский

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



В. В. Краснокутский

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов концептуального представления об автоматических системах особенностях устройства датчиков, блоков управления и исполнительных механизмов, отдельных элементов конструкций, а также об их техническом обслуживании и диагностики. В результате, наряду с общим представлением об устройстве и принципе действия электронных систем, будущий дипломированный специалист должен овладеть информацией, касающейся современного состояния и перспектив развития элементов и электронных систем в составе электрооборудования наземных транспортных средств.

Краткое содержание дисциплины

1. Преимущества системы впрыска. Классификация систем впрыска. 2. Режимы работы двигателя и требования к системе питания. 3. Работа системы впрыска на всех режимах двигателя. 4. Объединенные системы зажигания и впрыск легкого топлива (бензина). 5. Системы, входящие в объединенную систему электронного управления. 6. Датчики. 7. Исполнительные механизмы. 8. Режимы управления подачей топлива. 9. Нейтрализация отработавших газов. 10. Системы "motronic, и др. 11. Конструктивные особенности различных систем управления двигателем (СУД). Сигнальные тракты (СУД). Исполнительные тракты (СУД). 12. Технические средства диагностирования и контроля технического состояния (СУД). 13. Диагностирование (СУД) с использованием технических средств. 14. Бортовая система диагностики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность проводить стандартные испытания и организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве автомобилей и тракторов	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний
ПК-8 Способность организовывать и осуществлять технический контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов	Знает: способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей Умеет: разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности Имеет практический опыт: разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
---	---

Сервис автомобилей и тракторов, Системы управления беспилотными транспортными средствами, Проектирование автомобилей и специальной техники, Экологическая безопасность транспортных средств, Тракторы, Электрооборудование транспортно-технологических машин, Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов	Не предусмотрены
--	------------------

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

Дисциплина	Требования
Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов	Знает: оценивает эксплуатационные показатели автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования соответствии с заданными критериями, способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей, прочностные свойства материалов, деталей и узлов Умеет: разрабатывает мероприятия по обеспечению повышения технико-экономических показателей автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования, разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности, методы расчета узлов и агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации Имеет практический опыт: разработку мероприятий по восстановлению эксплуатационных показателей и оптимизации автомобилей и тракторов, разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации, демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем
Электрооборудование транспортно-технологических машин	Знает: Знать конструкцию транспортно-технологических машин и их электрооборудование, анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах Умеет: Логически находить неисправности в электрооборудовании, разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний Имеет практический опыт: владеть измерительными приборами, способен формировать отчеты по результатам испытаний
Тракторы	Знает: оценивает эксплуатационные

	показатели автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования соответствии с заданными критериями, способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей Умеет: разрабатывает мероприятия по обеспечению повышения технико-экономических показателей автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования, разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности Имеет практический опыт: разработку мероприятий по восстановлению эксплуатационных показателей и оптимизации автомобилей и тракторов, разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации
Проектирование автомобилей и специальной техники	Знает: анализирует результаты эскизного проектирования в процессе разработки технического задания деятельности, анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах, демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности Умеет: способен формировать комплексный план по разработке технического предложения, эскизного проекта, технического. Анализирует мировой опыт применения технических решений в сфере профессиональной, разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет практический опыт: способен разрабатывать предложения по внедрению новых технических решений в сфере профессиональной деятельности, способен формировать отчеты по результатам испытаний, использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов
Сервис автомобилей и тракторов	Знает: оценивает эксплуатационные показатели автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования соответствии с заданными критериями, способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей Умеет: разрабатывает мероприятия по обеспечению повышения технико-экономических показателей автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования, разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности Имеет практический опыт:

	разработке мероприятий по восстановлению эксплуатационных показателей и оптимизации автомобилей и тракторов, разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации
Экологическая безопасность транспортных средств	Знает: правила поведения и методы защиты человека при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, Способ проводить стандартные испытания и организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве автомобилей и тракторов Умеет: применить приемы оказания первой помощи пострадавшему, проводить стандартные испытания и организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве автомобилей и тракторов Имеет практический опыт: определяет модель поведения при возникновении угрозы чрезвычайной ситуации, террористического акта или военного конфликта, проводить стандартные испытания и организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве автомобилей и тракторов,
Системы управления беспилотными транспортными средствами	Знает: Состояние вопроса о перспективных беспилотных транспортных средствах, Основные прикладные программы расчета беспилотных транспортных средств Умеет: Анализировать тенденции применения новых идей в совершенствовании беспилотных транспортных средств на новой элементной базе, Использовать прикладные программы расчета беспилотных транспортных средств Имеет практический опыт: Теоретических расчетов перспективных конструкций беспилотных транспортных средств, Использования прикладных программ расчета беспилотных транспортных средств

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	64

Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
Электронное управление положением фар	6	6
Автоматическое управление стеклоочистителем	6	6
Автоматическая блокировка дверей	6	6
Гидромеханическая передача с электронным управлением	12	12
Электронные противоугоночные системы	6	6
Электронное управление подвеской	8	8
Электропривод вспомогательного оборудования	4	4
Электронное управление ДВС (на примере выбранного студентом автомобиля)	14	14
Электронные антиблокировочные системы	7,5	7.5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
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
3	Электронные системы наземных транспортных средств	64	0	64	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	3	Преимущества системы впрыска. Классификация систем впрыска.	0
2	3	Режимы работы двигателя и требования к системе питания.	0
3	3	Работа системы впрыска на всех режимах двигателя	0
4	3	Объединенные системы зажигания и впрыск бензина.	0
5	3	Системы, входящие в объединенную электронную систему.	0
6	3	Датчики	0
7	3	Исполнительные механизмы	0
8	3	Режимы управления подачей топлива	0
9	3	Нейтрализация отработавших газов	0
10	3	Системы впрыска топлива	0
11	3	Конструктивные особенности различных систем управления двигателем (СУД)	0
12	3	Сигнальные тракты (СУД). Исполнительные тракты (СУД). Технические средства диагностирования и контроля технического состояния (СУД).	0
13	3	Диагностирование (СУД) с использованием технических средств.	0
14	3	Бортовая система диагностики.	0

5.2. Практические занятия, семинары

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

			часов
1	3	Датчики, проверка и диагностика	6
2	3	Исполнительные механизмы, проверка и диагностика	6
3	3	Диагностирование (СУД) с использованием технических средств.	6
4	3	Бортовая система диагностики.	6
7	3	Режимы работы двигателя и требования к системе питания.	6
8	3	Работа системы впрыска на всех режимах двигателя	6
9	3	Системы, входящие в объединенную электронную систему.	6
10	3	Режимы управления подачей топлива	6
11	3	Нейтрализация отработавших газов	6
12	3	Конструктивные особенности различных систем управления двигателем (СУД)	6
13	3	Сигнальные тракты (СУД). Исполнительные тракты (СУД). Технические средства диагностирования и контроля технического состояния (СУД).	4

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
Электронное управление положением фар	Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника - 4) : учебник / Д.А.Соснин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. - 416 с.: ил.	9	6
Автоматическое управление стеклоочистителем	Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника - 4) : учебник / Д.А.Соснин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. - 416 с.: ил.	9	6
Автоматическая блокировка дверей	Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника - 4) : учебник / Д.А.Соснин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. - 416 с.: ил.	9	6
Гидромеханическая передача с электронным управлением	Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника - 4) : учебник / Д.А.Соснин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. - 416 с.: ил.	9	12
Электронные противоугоночные системы	Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника - 4) : учебник / Д.А.Соснин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. - 416 с.: ил.	9	6
Электронное управление подвеской	Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых	9	8

	автомобилей (Автотроника - 4) : учебник / Д.А.Соснин. - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. - 416 с.: ил.		
Электропривод вспомогательного оборудования	Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника - 4) : учебник / Д.А.Соснин. - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. - 416 с.: ил.	9	4
Электронное управление ДВС (на примере выбранного студентом автомобиля)	Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника - 4) : учебник / Д.А.Соснин. - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. - 416 с.: ил.	9	14
Электронные антиблокировочные системы	Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей (Автотроника - 4) : учебник / Д.А.Соснин. - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. - 416 с.: ил.	9	7,5

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	9	Текущий контроль	Письменное домашнее задание № 1 - 7	5	5	Домашняя работа выполняется по заданиям. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 2 балла Логичность и обоснованность выводов - 2 балла. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл.	экзамен
2	9	Текущий контроль	Письменное домашнее задание № 8 - 13	5	5	Домашняя работа выполняется по заданиям. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 2 балла Логичность и обоснованность выводов - 2 балла. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл.	экзамен
3	9	Промежуточная аттестация	Письменное домашнее задание № 14 - 19	-	5	Домашняя работа выполняется по заданиям. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 2 балла Логичность и обоснованность выводов - 2 балла.	экзамен

						Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл.	
4	9	Промежуточная аттестация	зачет	-	2	Каждый студент устно опрашивается по вопросам, выносимых на зачет. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос оценивается по 5 бальной шкале. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.	экзамен
6	9	Промежуточная аттестация	Тест	-	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос оценивается по 5 бальной шкале. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Каждый студент устно опрашивается по вопросам, выносимых на зачет. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос оценивается по 5 бальной шкале. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	6
ПК-2	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах	+			++	
ПК-2	Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний	+			++	
ПК-2	Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний	+			++	
ПК-8	Знает: способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей		++	++		
ПК-8	Умеет: разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности		++	++		

		датчики системы впрыска топлива, КП toyota. 3. Видеоматериалы. Фильмы учебные, электронные анимационные плакаты. Проектор компьютер. Видеоролики и плакаты, входящая в комплектацию комплекса по электрооборудованию и электронных систем автомобиля ЮУрГУ.
--	--	---