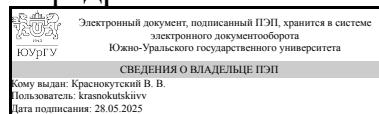


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



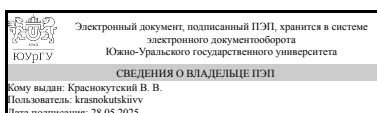
В. В. Краснокутский

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 заочная
кафедра-разработчик Автомобилестроение

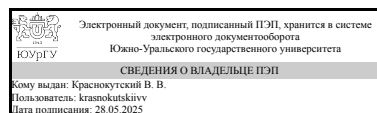
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

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
---	---

Электрооборудование транспортно-технологических машин, Испытания наземных транспортных машин, Эксплуатация и ремонт автомобилей и специальной техники, Сервис автомобилей и тракторов, Системы управления беспилотными транспортными средствами, Тракторы	Экологическая безопасность транспортных средств, Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов
--	--

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

Дисциплина	Требования
Тракторы	Знает: способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей, оценивает эксплуатационные показатели автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования соответствии с заданными критериями Умеет: разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности, разрабатывает мероприятия по обеспечению повышения технико-экономических показателей автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет практический опыт: разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации, разработку мероприятия по восстановлению эксплуатационных показателей и оптимизации 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
Испытания наземных транспортных машин	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах, прочностные свойства материалов, деталей и узлов, демонстрирует знание функциональных возможностей прикладных программ, применяемых в профессиональной деятельности Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний, методы расчета узлов и

	агрегатов автомобилей и тракторов с учетом условий эксплуатации, применяет прикладные программы для разработки конструкторской и технологической документации узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний, демонстрирует знание современных разработок автомобилей и тракторов. Способен совершенствовать конструкции узлов, агрегатов и систем, использование прикладных программ профессиональной деятельности, конструкторской документации для автомобилей и тракторов
Электрооборудование транспортно-технологических машин	Знает: анализирует результаты измерений, проведенных при экспериментальных работах, Знать конструкцию транспортно-технологических машин и их электрооборудование Умеет: разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний, Логически находить неисправности в электрооборудовании Имеет практический опыт: способен формировать отчеты по результатам испытаний, владеть измерительными приборами
Эксплуатация и ремонт автомобилей и специальной техники	Знает: способен разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию, способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей, оценивает эксплуатационные показатели автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования соответствии с заданными критериями Умеет: описывает процесс организации работ по обслуживанию автомобилей и тракторов, и их компонентов, разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности, разрабатывает мероприятия по обеспечению повышения технико-экономических показателей автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования Имеет практический опыт: в разработке и описании технического обслуживания автомобилей и тракторов, разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации, разработку мероприятия по восстановлению эксплуатационных показателей и оптимизации автомобилей и тракторов
Сервис автомобилей и тракторов	Знает: способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей, оценивает эксплуатационные показатели автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования соответствии с заданными критериями Умеет: разрабатывает план мониторинга показателей

	эксплуатационной надежности, разрабатывает мероприятия по обеспечению повышения технико-экономических показателей автомобилей и тракторов, и их технологического оборудования. Имеет практический опыт: разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации, разрабатывает мероприятия по восстановлению эксплуатационных показателей и оптимизации автомобилей и тракторов
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	117,5	117,5
Электронное управление положением фар	9	9
Автоматическая блокировка дверей	10,5	10,5
Гидромеханическая передача с электронным управлением	6	6
Электронные антиблокировочные системы	10	10
Электронное управление ДВС (на примере выбранного студентом автомобиля)	32	32
Автоматическое управление стеклоочистителем	6	6
Электронные противоугонные системы	20	20
Электронное управление подвеской	4	4
Электропривод вспомогательного оборудования	20	20
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	16	12	4	0

5.1. Лекции

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

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.	10	9
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.	10	10,5
Гидромеханическая передача с электронным управлением	Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых	10	6

	автомобилей (Автотроника - 4) : учебник / Д.А.Соснин. - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. - 416 с.: ил.		
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.	10	10
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.	10	32
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.	10	6
Электронные противоугонные 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.	10	20
Электронное управление подвеской	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.	10	4
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.	10	20

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	10	Промежуточная аттестация	Письменное домашнее задание № 1 - 7	-	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	экзамен

						требованиям - 1 балл.	
2	10	Промежуточная аттестация	Письменное домашнее задание № 8 - 13	-	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	10	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. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл.	экзамен
4	10	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
5	10	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
экзамен	Каждый студент устно опрашивается по вопросам. 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	5
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		+		+	+
ПК-8	Имеет практический опыт: разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации		+		+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Гудцов, В.Н. Современный легковой автомобиль. Экология. Экономичность. Электроника. Эргономика (Тенденции и перспективы развития) : учебное пособие / В.Н.Гудцов. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2013.- 448 с., ил. - (Бакалавриат).

б) дополнительная литература:

1. Гудцов, В.Н. Современный легковой автомобиль. Экология. Экономичность. Электроника. Эргономика (Тенденции и перспективы развития) : учебное пособие / В.Н.Гудцов. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2013.- 448 с., ил. - (Бакалавриат).
2. 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.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учеб. пособие / сост. В.Н. Кожанов, М.А. Русанов, А.А. Петелин. Челябинск: ЧГАА, 2013. 152 с. Рецензенты Круглов Г.А. - докт. техн. наук. профессор (ЧГАА), Краснокутский В.В. - канд. техн. наук доцент (ЮУрГУ)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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
Лекции		1. Плакаты электрооборудования 37 шт.; 2. Макеты - разрезы автомобилей и узлов; автомобилей Урал 4320 и ВАЗ-2105, АКБ, стартеры, генераторные установки, прерыватели распределители, индукционные катушки зажигания, коммутаторы, 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.