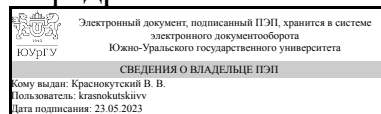


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



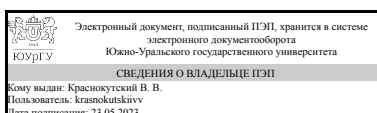
В. В. Краснокутский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.18.02 Системы управления автомобилей и тракторов
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
уровень Специалитет
специализация Автомобили и тракторы
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Автомобилестроение

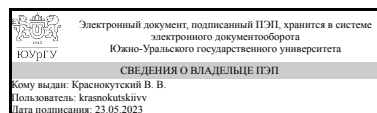
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

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
---	---

Технология конструкционных материалов, Электрооборудование наземных машин	Тракторы, Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов, Экологическая безопасность транспортных средств, Испытания автомобилей и тракторов, Нанотехнологии и наноматериалы, Автомобили с гибридными силовыми установками, Технология машиностроения, Эксплуатация автомобилей и тракторов, Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации автомобилей и тракторов, Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов
--	--

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

Дисциплина	Требования
Технология конструкционных материалов	Знает: методику контроля параметров технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности Умеет: осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов: выбирать рациональный способ получения заготовок исходя из заданных эксплуатационных свойств методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов Имеет практический опыт: навыками контроля параметров технологических процессов производства и эксплуатации автомобилей и тракторов и их технологического оборудования, методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов
Электрооборудование наземных машин	Знает: способен анализировать уровень достижения эксплуатационно-технических показателей , анализирует результаты измерений,

	проведенных при экспериментальных работах Умеет: разрабатывает план мониторинга показателей эксплуатационной надежности, разрабатывает предложения по совершенствованию конструкции по результатам испытаний Имеет практический опыт: разрабатывает предложения по корректировке конструкторской документации, способен формировать отчеты по результатам испытаний
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75
Электронное управление ДВС (на примере выбранного студентом автомобиля)	8	8
Автоматическая блокировка дверей	6	6
Электропривод вспомогательного оборудования	12	12
Электронные противоугонные системы	6	6
Электронное управление положением фар	9	9
Электронные антиблокировочные системы	4	4
Гидромеханическая передача с электронным управлением	1,75	1.75
Автоматическое управление стеклоочистителем	4	4
Электронное управление подвеской	9	9
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
3	Электронные системы наземных транспортных средств	8	4	4	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	1
4	3	Объединенные системы зажигания и впрыск бензина.	0
5	3	Системы, входящие в объединенную электронную систему.	0
6	3	Датчики	1
7	3	Исполнительные механизмы	1
8	3	Режимы управления подачей топлива	0
9	3	Нейтрализация отработавших газов	0
10	3	Системы впрыска топлива	1
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	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 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.	7	8
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.	7	6
Электропривод вспомогательного оборудования	Соснин, Д.А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых	7	12

	автомобилей (Автотроника - 4) : учебник / Д.А.Соснин. - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. - 416 с.: ил.		
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.	7	6
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.	7	9
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.	7	4
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.	7	1,75
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.	7	4
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.	7	9

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	7	Текущий контроль	Письменное домашнее задание № 1 - 6	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	зачет

						соответствует требованиям - 1 балл.	
2	7	Текущий контроль	Письменное домашнее задание № 7-13	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.	зачет
3	7	Текущий контроль	Письменное домашнее задание № 14 - 19	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.	зачет
4	7	Промежуточная аттестация	зачет	-	5	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 соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.	зачет

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 соответствует 5 баллам. 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
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. 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

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Коваленко, Н.А. Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2011. — 271 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2912 — Загл. с экрана
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Малкин, В.С. Техническая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 272 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64334 — Загл. с экрана
3	Дополнительная	Электронно-	4. Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный

	литература	библиотечная система издательства Лань	ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 268 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5710 — Загл. с экра
--	------------	--	---

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 электронным систем автомобиля ЮУрГУ.