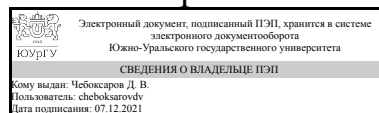


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Машиностроительный



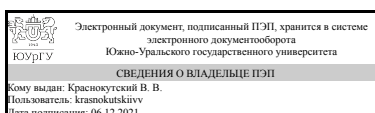
Д. В. Чебоксаров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.С1.05 Электрооборудование наземных машин  
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
уровень Специалитет  
специализация Автомобили и тракторы  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Автомобилестроение**

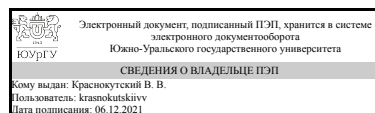
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

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



В. В. Краснокутский

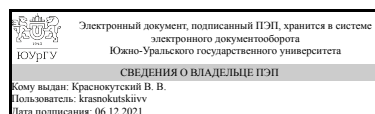
Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



В. В. Краснокутский

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
к.техн.н., доц.



В. В. Краснокутский

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов концептуального представления о системе электрооборудования автомобилей и тракторов, особенностях устройства аппаратов и приборов, отдельных элементов их конструкций, а также об их техническом обслуживании. В рамках этой цели в ходе лекционных занятий излагаются принципы классификации отдельных элементов конструкций, сообщаются сведения об определяемых эксплуатационным назначением требованиях к конструкции наземных транспортно-технологических машин их узлов и агрегатов, рассматриваются способы конструктивной реализации заданных свойств и средств улучшения эксплуатационных характеристик автомобилей и тракторов. В результате изучения дисциплины студент должен: Знать: - назначение и технические требования элементов систем электрооборудования автомобилей и тракторов; - принцип действия, устройство и технические характеристики электрических машин, аппаратов и приборов автотракторного электрооборудования. Уметь; - производить разборку, сборку и монтаж электрических машин, аппаратов и приборов; - устранять отдельные технические неисправности и производить техническое обслуживание элементов систем электрооборудования. Владеть; - навыками самостоятельной работы с технической литературой.

## Краткое содержание дисциплины

1. Основные этапы развития электрооборудования автомобилей и тракторов. 2. Типовая принципиальная схема электрооборудования автомобилей и тракторов. 3. Система электроснабжения. 4. Система электростартерного пуска. 5. Система зажигания. 6. Система контроля и диагностики. 7. Система освещения. 8. Система сигнализации и контрольно-измерительные приборы.

## 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	<p>Эксплуатация автомобилей и тракторов,  Технология машиностроения,  Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов,  Сервис транспортно-технологических машин,  Проверка технического состояния транспортных средств,  Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов,  Автоматические системы автомобилей и тракторов,  Автомобили с гибридными силовыми установками,  Тракторы,  Нанотехнологии и наноматериалы,  Экологическая безопасность транспортных средств,  Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации автомобилей и тракторов,  Сервис автомобилей и тракторов,  Проектирование автомобилей и тракторов,  Системы управления автомобилей и тракторов,  Испытания автомобилей и тракторов</p>

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

Дисциплина	Требования
Технология конструкционных материалов	<p>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</p> <p>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</p>

	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
--	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 24,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	119,75	119,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Электрооборудование автомобиля на примере выбранного (своего) или назначенного	78	78
Электрооборудование трактора, квадроцикла, снегохода. Система зажигания пускового двигателя трактора в сравнении с мотоциклом, скутером.	18	18
Другие виды самостоятельной работы	23,75	23,75
Консультации и промежуточная аттестация	8,25	8,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
3	Профессиональный цикл	16	8	8	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	3	Основные этапы развития электрооборудования автомобилей и тракторов	1
2	3	Типовая принципиальная схема электрооборудования автомобилей и тракторов	1
3	3	Система электроснабжения	1
4	3	Система электростартерного пуска	1

5	3	Система зажигания	1
6	3	Система контроля и диагностики	1
7	3	Система освещения	1
8	3	Система сигнализации и контрольноизмерительные приборы	1

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Аккумуляторные батареи. Электрические стартеры	1
2	3	Генераторы переменного тока, регуляторы напряжения	2
3	3	Система зажигания бензиновых ДВС	2
4	3	Система освещения, сигнализации. Контрольноизмерительные приборы.	1
5	3	Система впрыска легкого топлива	1
6	3	Система зажигания пусковых двигателей, мотоциклов (скутеров), квадроциклов	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
Электрооборудование автомобиля на примере выбранного (своего) или назначенного	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.	6	78
Электрооборудование трактора, квадроцикла, снегохода. Система зажигания пускового двигателя трактора в сравнении с мотоциклом, скутером.	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.	6	18
Другие виды самостоятельной работы	Электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учебное пособие/сост.В.Н. Кожанов, М.А. Русанов, А.А. Петелин. Челябинск: ЧГАА, 2013. 152 с. Рецензент Краснокутский В.В. к.т.н., доцент (ЮУрГУ)	6	23,75

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	6	Текущий контроль	Письменное домашнее задание № 1 и 2	5	5	Домашняя работа выполняется по заданиям, содержит теоретические и практические задания. 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.	дифференцированный зачет
2	6	Текущий контроль	Письменное домашнее задание № 3 и 4	5	5	Домашняя работа выполняется по заданиям, содержит теоретические и практические задания. 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.	дифференцированный зачет
3	6	Текущий контроль	Письменное домашнее задание № 5 и 6	5	5	Домашняя работа выполняется по заданиям, содержит теоретические и практические задания. Работа оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 2 балла Логичность и обоснованность выводов - 2 балла.	дифференцированный зачет

						Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл.	
4	6	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	3	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.	дифференцированный зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

## 6.3. Оценочные материалы

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			++	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная 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.

#### 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. Электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учебное пособие/сост.В.Н. Кожанов, М.А. Русанов,А.А. Петелин. Челябинск: ЧГАА, 2013. 152 с. Рецензент Краснокутский В.В. к.т.н., 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	Выпуск 132. Электрооборудование и ЭСУД бюджетных легковых автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2015. — 112 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64948">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64948</a> — Загл. с экрана.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Электроника в автомобиле [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2012. — 128 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64967">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64967</a> — Загл. с экрана.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Смирнов, Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 620 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3719">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3719</a> — Загл. с экрана.

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		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, ДВС ЗМЗ-53, ЗМЗ-406, ЗИЛ-375, фрагмент рулевого управления ГАЗ-53. 3. Видеоматериалы. Фильм учебный «Электрооборудования автомобилей» – на 4 часа производство Беларусь фильм. Класс компьютерный. Программное обеспечение диагностического комплекса DTS-25. Видеоролики и литература, входящая в комплектацию стенда в электронном виде. 4. Диагностический комплекс двигателей DTS-25. 5. Стенд электрооборудования ВАЗ-2105.