

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.9 «Электрооборудование технических средств агропромышленного комплекса»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.05.01**

Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль, специализация): **Технические средства агропромышленного комплекса**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Ф.И. Салеев
Согласовал	Зав. кафедрой «НТТС»	С.А. Коростелев
	руководитель направленности (профиля) программы	С.Ф. Сороченко

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе	-конструкции наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования на их базе, их назначение, принцип работы основных систем, их характеристики и критерии оценки, в том числе, и элементов электрооборудования ТС АПК	- определять критерии оценки, выполнять анализ состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе в том числе, основных элементов электрооборудования	-навыками анализа и перспектив развития конструкций транспортно-технологических средств и технологического оборудования на их базе в части элементной базы электрооборудования ТС АПК
ПСК-3.6	способностью разрабатывать конкретные конструктивные варианты технических средств АПК, решения проблем производства, их модернизации и ремонта, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	-конструкции технических средств АПК; методы разработки конкретных конструктивных вариантов технических средств АПК, решения проблем производства, их модернизации и ремонта, методы анализа конструктивных вариантов, методы прогнозирования последствий, методы поиска компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности в части разработки вариантов элементной базы электрооборудования	-разрабатывать конкретные конструктивные варианты технических средств АПК, решения проблем производства, их модернизации и ремонта, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, в том числе, и узлов электрооборудования	-методами разработки конкретных конструктивных вариантов технических средств АПК, решения проблем производства, их модернизации и ремонта; методами анализа конструктивных вариантов; методами прогнозирования последствий; методами поиска компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, в части конструктивных вариантов электрооборудования ТС АПК

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты	Конструкции технических средств агропромышленного комплекса, Физика, Электротехника, электроника и электропривод
---	--

освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Конструкции транспортно-технологических средств, Конструкции энергетических установок технических средств агропромышленного комплекса

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	34	0	129	64

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Лекционные занятия (17ч.)

1. Классификация групп и систем электрооборудования. {беседа} (2ч.)[9,11]
Требования, предъявляемые к работе систем электрооборудования НТТС. Условные обозначения приборов и агрегатов, применяемые при обозначении электрических схем электрооборудования. Общая схема электрооборудования.

2. Система электроснабжения НТТС {беседа} (2ч.)[11,13] Типы аккумуляторных батарей, назначение, устройство, принцип работы. Элементы теории, разрядно-зарядные характеристики, условные обозначения свинцово-кислотных стартерных АКБ. Способы определения состояния и работоспособности АКБ.

3. Генераторная установка {беседа} (2ч.)[9] Назначение, существующие типы,

принцип работы и устройство генераторных установок. Регулирование напряжения в генераторах переменного тока, существующие типы реле-регуляторов электрического тока.

4. Система пуска двигателя {беседа} (2ч.)[10,11,13] Назначение, принцип работы и устройство систем пуска автомобиля, тракторов и ТС АПК. Классификация стартеров по типу привода и способу управления. Электромеханические характеристики стартерного электродвигателя. Средства облегчения пуска двигателей.

5. Система зажигания {беседа} (2ч.)[10,11] Назначение, принцип работы, устройство классической системы батарейного зажигания. Классификация батарейных систем зажигания. Требования, предъявляемые к системам зажигания. Рабочий процесс батарейной системы зажигания.

6. Технические характеристики батарейного зажигания {беседа} (2ч.)[10] Момент зажигания. Назначение. устройство, принцип работы октан-корректора, регулирование угла опережения зажигания. Назначение, принцип работы, устройство маркировка, тепловая характеристика свечей зажигания. Контактнотранзисторная система зажигания, ее достоинства и недостатки. Электронные системы зажигания.

7. Система освещения и сигнализации {беседа} (2ч.)[9,11] Основные принципы формирования светораспределения систем освещения и световой сигнализации. Классификация систем освещения и светосигнальных приборов. Источники освещения. Нормирование светотехнических характеристик головных фар.

8. Система информации и диагностирования. {беседа} (2ч.)[10,13] Назначение, принцип действия. устройство контрольно-измерительных приборов

9. Бортовая система контроля и система встроенных датчиков. {беседа} (1ч.)[10,13] Назначение, принцип действия, устройство бортовой системы контроля и системы встроенных датчиков.

Лабораторные работы (34ч.)

1. Устройство и ТО АКБ(4ч.)[1] Назначение, принцип работы, устройство. Требования, предъявляемые к АКБ. Определение состояния и работоспособности АКБ.

2. Генераторная установка(4ч.)[2] Назначение, существующие типы, устройство и принцип работы.

3. Изучение конструкции реле -регуляторов напряжения(4ч.)[3] Назначение, сущность регулирования напряжения в бортовой сети, устройство и принцип работы вибрационного, контактно-транзисторного и транзисторного регулятора напряжения.

4. Изучение конструкции классической системы зажигания(4ч.)[5] Назначение, принцип работы, устройство классической системы зажигания. Достоинства и недостатки.

5. Регулировка и обслуживание системы зажигания(4ч.)[8] Назначение, устройство и принцип работы комбинированной

(контактно-транзисторной) и бесконтактной (транзисторной) системы зажигания. Регулировка и обслуживание системы. Неисправности зажигания.

6. Магнетная система зажигания(4ч.)[6] Назначение. устройство, принцип работы магнетной системы зажигания. Обслуживание и регулировка.

7. Система пуска двигателя(4ч.)[4] Назначение, устройство и принцип работы электрической системы пуска.

8. Микропроцессорные системы управления двигателем с принудительным зажиганием(4ч.)[7] Назначение, устройство и принцип работы микропроцессорной системы управления двигателем с принудительным зажиганием

9. Итоговое занятие по защите лабораторных работ(2ч.)[9] Защита лабораторных работ, не принятых преподавателем в течение семестра

Самостоятельная работа (129ч.)

1. Подготовка к занятиям {творческое задание} (38ч.)[9] Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала

2. Подготовка к контролю успеваемости {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (46ч.)[9] Подготовка к текущему контролю успеваемости

3. Подготовка к аттестации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (45ч.)[9,10] Подготовка к промежуточной аттестации

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Салеев, Ф.И. Типы аккумуляторных батарей [Текст]: Метод. указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Электрооборудование технических средств агропромышленного комплекса» для студентов спец. 230501 «Наземные транспортно-технологические средства» //Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И.Ползунова.- 2015.- 27 с.

Режим доступа: ЭБС АлтГТУ
http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Saleev_tov_znak.pdf

2. Салеев, Ф.И. Генераторная установка [Текст]: Метод. указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Электрооборудование технических средств агропромышленного комплекса» для студентов спец. 230501 «Наземные транспортно-технологические средства» //Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им.

И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И Ползунова.- 2015.- 29 с.

Режим доступа: ЭБС АлтГТУ
http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Saleev_generator.pdf

3. Салеев, Ф.И. Изучение конструкций реле-регуляторов [Текст]: Метод. указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Электрооборудование технических средств агропромышленного комплекса» для студентов спец. 230501 «Наземные транспортно-технологические средства» //Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И Ползунова.- 2015.- 20 с. Режим доступа: ЭБС АлтГТУ
http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Saleev_rele.pdf

4. Салеев, Ф.И. Стартер [Текст]: Метод. указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Электрооборудование технических средств агропромышленного комплекса» для студентов спец. 230501 «Наземные транспортно-технологические средства» //Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И Ползунова.- 2015.- 27 с. Режим доступа: ЭБС АлтГТУ
http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Saleev_starter.pdf

5. Салеев, Ф.И. Изучение конструкции классической системы батарейного зажигания [Текст]: Метод. указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Электрооборудование технических средств агропромышленного комплекса» для студентов спец. 230501 «Наземные транспортно-технологические средства» //Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И Ползунова.- 2015.- 22 с. Режим доступа: ЭБС АлтГТУ
http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Saleev_ikbz.pdf

6. Салеев, Ф.И. Магнетная системы зажигания [Текст]: Метод. указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Электрооборудование технических средств агропромышленного комплекса» для студентов спец. 230501 «Наземные транспортно-технологические средства» //Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И Ползунова.- 2015.- 23 с. Режим доступа: ЭБС АлтГТУ
http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Saleev_msz.pdf

7. Салеев, Ф.И. Микропроцессорные системы управления двигателем с принудительным зажиганием [Текст]: Метод. указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Электрооборудование технических средств агропромышленного комплекса» для студентов спец. 230501 «Наземные транспортно-технологические средства» //Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И Ползунова.- 2015.- 32 с. Режим доступа: ЭБС АлтГТУ
http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Saleev_mpsud.pdf

8. Салеев, Ф.И. Регулировка систем зажигания, их обслуживание, неисправности [Текст]: Метод. указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Электрооборудование технических средств агропромышленного комплекса» для студентов спец. 230501 «Наземные транспортно-технологические

средства» //Ф.И. Салеев - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та им. И.И. Ползунова.- 2015.- 21 с. Режим доступа: ЭБС АлтГТУ http://elib.altstu.ru/eum/download/nnts/Saleev_regul.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

9. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам: [учеб. пособие]/И.И.Максимов.-СПб.: Лань, 2015.-416 с.:ил.-(учебники для Вузов. специальная литература). (<http://elandbook.com/view/book/60045/page165/>).

10. Смирнов, Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей: учеб.пособие. 1-е изд./ Ю.А. Смирнов, А.В.Муханов.-СПб.: Лань,2012.-624 с.-Доступ из ЭБС Лань.

6.2. Дополнительная литература

11. Банников, С.П.Электрооборудование автомобилей [Текст]:учеб.для вузов / С.П. Банников.-М., Транспорт.-1970.-287 с.- 32 экз.

13. Ютт, В.Е.Электрооборудование автомобилей [Текст]:учеб.для вузов / В.Е.Ютт.-М., Транспорт.-1989.-214 с.- 75 экз.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

14. Агромаш-Холдинг (официальный сайт) [Электронный ресурс]. URL: <http://xn-80ay1a.xn-80ao21a/ru/>. Загл с экпана

14. ROSTSELMASH [Электронный ресурс].URL:<http://rostselmash.com/>.-загл. с экрана.

15. ВОРОНЕЖСЕЛЬМАШ [Электронный ресурс].URL:<http://vselmash.com/>.- загл. с экрана.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
2	Microsoft Office
3	LibreOffice
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».