

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЮТИ ТПУ
Чинахов Д.А.
« 25 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Электрооборудование автомобилей и тракторов			
Направление подготовки/ специальность	35.03.06 Агроинженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Технический сервис в агропромышленном комплексе»		
Специализация	«Технический сервис в агропромышленном комплексе»		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			60
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ ТПУ
------------------------------	-------	------------------------------	---------

Руководитель ООП		Проскоков А.В.
Преподаватель		Проскоков А.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-3.	Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	И.ПК(У)-3.1	Демонстрирует знания принципов работы электрических машин и установок	ПК(У)-3.1В1	Способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности электрических машин.
				ПК(У)-3.1У1	Решать задачи, связанные с эксплуатацией электрооборудования машинно-тракторного парка
				ПК(У)-3.131	Элементы конструкций, принципы работы и область применения электрических машин и установок
				ПК(У)-3.132	Характеристики электромеханических преобразователей энергии

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой вариативной части. Междисциплинарный профессиональный модуль учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Знать элементы конструкций, принципы работы и область применения электрических машин и установок.	И.ПК(У)-3.1
РД2	Уметь решать задачи, связанные с эксплуатацией электрооборудования машинно-тракторного парка	И.ПК(У)-3.1
РД3	Владеть способностью сопоставлять условия работы и конструктивные особенности электрических машин автомобилей и тракторов	И.ПК(У)-3.1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основы теории электропривода	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 2. Электромеханические	РД1	Лекции	6

свойства двигателей.		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Аппаратура и схемы электрического управления и схемы защиты электродвигателя.	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	15
Раздел 4. Электрооборудование и электропривод мобильного транспорта. Регулирование напряжения в бортовой сети автомобиля.	РД1	Лекции	10
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	15
Раздел 5. Система зажигания. Общие сведения. Классическая система зажигания. Устройство и принцип действия стартера.	РД1	Лекции	8
	РД2	Практические занятия	4
	РД3	Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	15

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основы теории электропривода

В разделе 1 изучаются основные законы электрических машин. Принципы преобразования электрической энергии в механическую.

Темы лекций:

1. Закон Кирхгофа для участка цепи.
2. Электромагнетизм.

Темы практических занятий:

1. Расчет параметров электрической цепи.

Раздел 2. Электромеханические свойства двигателей.

В разделе 2 даются основные принципы работы электродвигателей и определение их параметров.

Темы лекций:

1. Механические характеристики ДПТ. Пуск и торможение ДПТ. Регулирование частоты вращения ДПТ.
2. Механические характеристики АД. Пуск и торможение АД. Регулирование частоты вращения АД.
3. Определение мощности при длительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы.
4. Нагрев и охлаждение двигателей.

Темы практических занятий:

1. Асинхронные двигатели. Принципы выбора электродвигателей. Способы подключения.

Раздел 3. Аппаратура и схемы электрического управления и схемы защиты электродвигателя.

В разделе 3 приводятся варианты подключения в сеть регуляторов напряжения и предохранительных устройств.

Темы лекций:

1. Аппаратура ручного управления. Аппаратура релейно-контакторного управления. Основные схемы контакторного управления.
2. Аппаратура и схемы защиты электродвигателя. Плавкий предохранитель. Тепловое реле. Токовое реле. Автоматический выключатель.
3. Основы процесса автоматического регулирования. Регуляторы напряжения в бортовой сети автомобиля. Выбор пределов регулируемого напряжения.

Темы практических занятий:

1. Разработка схем релейно-контакторного управления трехфазными асинхронными электродвигателями.

Раздел 4. Электрооборудование и электропривод мобильного транспорта. Регулирование напряжения в бортовой сети автомобиля.

В разделе 4 показаны варианты электропривода на мобильных транспортных средствах, в сельскохозяйственном производстве.

Темы лекций:

1. Классификация электрооборудования сельскохозяйственной техники. Общие требования.
2. Выбор пределов регулируемого напряжения. Основы процесса автоматического регулирования. Регуляторы напряжения в бортовой сети автомобиля.

Темы практических занятий:

1. Принципы построения схем электрооборудования автомобиля.
2. Принципы построения схем электрооборудования трактора.

Раздел 5. Система зажигания. Общие сведения. Классическая система зажигания. Устройство и принцип действия стартера.

В разделе 4 показаны приведены способы создания системы зажигания ДВС, рассказываются конструктивные примеры способов установки блоков. Отображены принципы подключения электростартера.

Темы лекций:

1. Классификация систем зажигания. Требования к системам зажигания. Классическая система зажигания. Принцип работы, недостатки.
2. Электронные системы зажигания. Основные направления создания перспективных систем зажигания. Преимущества электронных систем зажигания.
3. Системы пуска ДВС. Общие сведения. Устройство и принцип действия стартера. Передаточное отношение стартер-двигатель.

Темы практических занятий:

1. Расчет параметров электростартера ДВС

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;

- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4582-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122188>
2. Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-1167-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3719>
3. Поливаев, О. И. Электронные системы управления автотракторных двигателей : учебное пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2219-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95162>

Дополнительная литература

1. Чижков, Ю. П. Электрооборудование автомобилей и тракторов : учебник / Ю. П. Чижков. — Москва : Машиностроение, 2007. — 656 с. — ISBN 5-217-03358-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/786>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Яковлев, В. Ф. Современные зарядные и пусковые устройства для автомобилей : учебное пособие для вузов / В. Ф. Яковлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-6863-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152659>

6.2 Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

LibreOffice, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom, Компас-3D V16

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

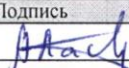
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория лекционного типа , семинарского типа, курсового проектирования, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточ-	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Доска аудиторная настенная– 1 шт., компьютер – 1 шт.,

	ной аттестации, групповых консультаций 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д.4, корпус 4, 13	проектор – 1 шт., комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Заводская, д. 10, корпус 6, 17	Доска аудиторная настенная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., комплект учебной мебели на 20 посадочных места, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт., автотренажер ВА3-2110– 1 шт., стенд «Системы зажигания» – 1 шт., стенд «Электрооборудование автомобиля» – 1 шт., комплект автомобильных датчиков и релес– 1 шт., макеты электрических машин и источников питания.

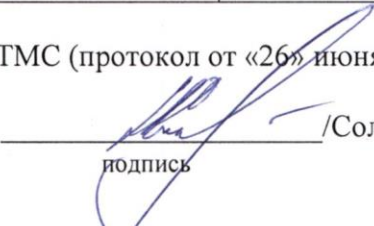
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» /профиль «Технический сервис в агропромышленном комплексе» /специализация «Технический сервис в агропромышленном комплексе» (приема 2018 г., очная форма обучения)

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Ласуков А.А.

Программа одобрена на заседании кафедры ТМС (протокол от «26» июня 2018г. №8).

И.о. заместителя директора, начальник ОО
к.т.н, доцент


подпись /Солодский С.А./

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	ОПТ от «6»июня 2019г. № 8
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8