

Аннотация

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе

Трудоемкость освоения дисциплины – **186** час. Содержание дисциплины состоит из следующих основных разделов:

1. Электрические цепи постоянного тока
2. Электрические цепи переменного тока
3. Трансформаторы
4. Электрические машины
5. Электрические измерения
6. Электроснабжение

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является научить студентов пользоваться измерительными приборами; производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

Задачами изучения дисциплины «Электротехника и электроника» является изучить методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей, компоненты автомобильных электронных устройств; методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин.

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

Предшествующие дисциплины: «Математика», «Физика».

Компетенции, сформированные в результате освоения дисциплины «Электротехника и электроника», необходимы для освоения дисциплин профессионального цикла: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электрооборудование автомобилей».

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции)

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины «Технология разработки программного обеспечения»

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

6. Список авторов учебно-методического комплекса.

Дареева Светлана Алексеевна, преподаватель кафедры ЭиЭ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»
Технологический колледж



СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР ТК
ВСГУТУ

В.В.Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТК ВСГУТУ

С.Н.Сахаровский

« 25 » 04 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Электротехника и электроника»

для специальности

23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Улан-Удэ
2018

Рабочая программа (РП) «Электротехника и электроника» разработана на кафедре «Электротехника и электрооборудование» ВСГУТУ и является частью программы подготовки специалистов среднего звена ППССЗ, разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»**, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. N 383.

Составители: Дареева С.А.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Электротехника и электрооборудование»

Зав. кафедрой «Электротехника и электрооборудование»

 Аюшеева Н.Н.

Содержание

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	6
2	Распределение учебного времени дисциплины (учебной деятельности)	6
3	Тематический план дисциплины	8
4	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (по видам учебной работы и формам контроля)	11
5	Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
6	Форма и методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является научить студентов пользоваться измерительными приборами; производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

Задачами изучения дисциплины «Электротехника и электроника» является изучить методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей, компоненты автомобильных электронных устройств; методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин.

1.2. Краткая характеристика дисциплины, её место в учебном процессе

В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 и 2-м году обучения (1-2 и 3-4 семестры). Общая трудоёмкость освоения составляет 186 часов. Содержание дисциплины состоит из следующих разделов:

1. Электрические цепи постоянного тока
2. Электрические цепи переменного тока
3. Трансформаторы
4. Электрические машины
5. Электрические измерения
6. Электроснабжение

Основные методы и технологии обучения, применяемые при преподавании данной дисциплины, обеспечивают формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО по данному направлению и приведенных в п.2 настоящей РП.

1.3. Связь с предшествующими дисциплинами

Для формирования указанных в п.2 общекультурных и профессиональных компетенций достаточны базовые компетенции, сформированные при изучении дисциплин «Математика», «Физика».

1.4. Связь с последующими дисциплинами

Компетенции, сформированные в результате освоения дисциплины «Электротехника и электроника», необходимы для освоения дисциплин профессионального цикла: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электрооборудование автомобилей».

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание раздела выполнено в виде выписки из УП. В таблице 1 представлена информация по каждой форме обучения о распределении общей трудоёмкости обучения в часах по семестрам, видов и объемов учебной работы в часах (лекции (Л)), лабораторного занятия (ЛБ), о распределении форм СРС – домашних заданий (ДЗ), контрольные (КР) и другие работы, а также форма промежуточной аттестации (экзамен (Э), дифференцированный зачет (ДЗ), зачет (З), и другие формы контроля:

Таблица 1 – Распределение учебного времени дисциплины

Форма обучения	Семестр и его продолжительность (нед.)	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ							
		Максимальная нагрузка (час)	В том числе				Форм СРС	Форм ПА - аттестация	
			На аудиторные занятия (час)		на СРС (час)	Конс (час)			
			Всего (час)	В том числе					
				Л (час)	Пр (час)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

очная	1 год, 1 семестр (2 год, 3 семестр) 16 нед	96	64	32	32	32	1	КР	ДЗ
	1 год, 2 семестр (2 год, 4 семестр) 18 нед	90	54	36	18	36		КР	ДЗ

3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Рекомендуемые УММ	Уровень освоения	
1	2	3	5	6	
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.		8			
Тема 1.1. Электротехнические устройства и элементы постоянного тока.	<i>Содержание учебного материала:</i>		1,2,3,4	1	
	1	Постоянный ток. Электротехническое устройство постоянного тока. Электрическая цепь постоянного тока. Элементы электрической цепи			2
	Практические занятия				1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>				
1	Подготовка к лекционным занятиям	1			
Тема 1.2. Источники электрической энергии постоянного тока. Источники ЭДС и источник тока.	<i>Содержание учебного материала:</i>		1,2,3,4	1	
	1	Гальванический элемент. Электродвижущая сила. Идеальный источник ЭДС. Идеальный источник тока			2
	Практические занятия				1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>				
1	Подготовка к лекционным занятиям	1			
Тема 1.3. I и II законы Кирхгофа. Применение законов Ома и Кирхгофа	<i>Содержание учебного материала:</i>		1,2,3,4		
	1	I и II законы Кирхгофа. Законы Ома и Кирхгофа			2
	Практические занятия				1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>				
1	Подготовка к лекционным занятиям	1			
Тема 1.4. Методы расчёта электрических цепей	<i>Содержание учебного материала:</i>			1	
	1	Метод эквивалентного преобразования схем. Метод узловых потенциалов. Метод контурных токов. Принцип и метод наложения (суперпозиции). Принцип компенсации. Метод эквивалентного источника			2
	Практические занятия				1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>				
1	Контрольная работа	1			
Раздел 2. Электрические цепи переменного тока		10			
Тема 2.1. Электротехнические устройства и элементы синусоидального тока	<i>Содержание учебного материала:</i>		1,2,3,4		
	1	Синусоидальный ток. Электротехническое устройство синусоидального тока. Электрическая цепь синусоидального тока. Элементы цепей синусоидального тока			2
	Практические занятия				1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>				
1	Подготовка к лекционным занятиям	1			
Тема 2.2. Индуктивный, емкостный элементы	<i>Содержание учебного материала:</i>			1	
	1	Линейный и нелинейный индуктивный элемент. Линейный и нелинейный емкостной элемент			2
	Практические занятия				1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>				

	1	Подготовка к лекционным занятиям	1		
Тема 2.3. Источники электрической энергии синусоидального тока	<i>Содержание учебного материала:</i>				
	1	Активный элемент. Пассивный элемент	2		
	Практические занятия		1		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>				
	1	Подготовка к лекционным занятиям	1		
Тема 2.4. Различные способы представления синусоидального тока	<i>Содержание учебного материала:</i>				
	1	В виде вращающихся векторов. В виде комплексных чисел	2	1,2,3,4	1
	Практические занятия		0,5		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>				
	1	Решение задач	1		
Тема 2.5. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме	<i>Содержание учебного материала:</i>				
	1	Резистивный, индуктивный и емкостной элементы. Законы Ома и Кирхгофа	2		
	Практические занятия		0,5		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>				
	2	Контрольная работа	1		
Раздел 3. Трансформаторы			4		
Тема 3.1. Общие сведения о трансформаторах	<i>Содержание учебного материала:</i>				
	1	Применение трансформатора. Способы охлаждения трансформатора	2	1,2,3,4	1, 2
	Практические занятия		1		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>				
1	Изучение теоретического материала	1			
	2	Подготовка к лекционным занятиям	1		
Тема 3.2. Принцип действия трансформаторов	<i>Содержание учебного материала:</i>				
		Устройство трансформатора. Обмотки трансформатора	2		
	Практические занятия		1		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>				
	1	Подготовка к лекционным занятиям	1		
	2	Контрольная работа	2		
Раздел. 4 Электрические машины			4		
Тема 4.1. Общие сведения. Устройство электрических машин	<i>Содержание учебного материала:</i>				
	1	Синхронные машины. Асинхронные машины. Машины постоянного тока	2	1,2,3,4	1, 2
	Практические занятия		1		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>				
	1	Подготовка к лекционным занятиям	2		
Тема 4.2. Режим работы электрических машин	<i>Содержание учебного материала:</i>				
	1	Принцип действия электрических машин. Конструкция электрических машин	2	1,2,3,4	1,2
	Практические занятия		1		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>				
	1	Изучение теоретического материала	2		

Раздел 5. Электрические измерения		4		
Тема 5.1. Общие сведения. Измерительные приборы и методы измерения	<i>Содержание учебного материала:</i>			
	1	Погрешности измерения и классы точности. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов	2	1,2,3,4
	Практические занятия		0,5	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>			
	1	Подготовка к лекционным занятиям	1	
2	Решение задач	1		
Тема 5.2. Логометры. Мостовой метод измерения	<i>Содержание учебного материала:</i>			
	1	Логометр. Измерение параметров резисторов	2	1,2,3,4
	Практические занятия		0,5	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>			
	1	Подготовка к лекционным занятиям	1	
2	Решение задач	1		
Раздел 6 Электроснабжение		2		
Тема 6.1. Общие сведения о системах электроснабжения промышленных предприятий	<i>Содержание учебного материала:</i>			1,2,3,4
	1	Распределительные сети. Электробезопасность	1	
	Практические занятия		1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>			
1	Подготовка к лекционным занятиям	2		
Тема 6.2. Технические средства, аппаратура управления систем электроснабжения	<i>Содержание учебного материала:</i>			
	1	Коммутационные аппараты. Защитные аппараты	1	
	Практические занятия		1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>			
1	Подготовка к лекционным занятиям	1		
		Всего:	96	
		Теоретического обучения	32	
		Практических занятий	32	
		Самостоятельной работы	32	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ)

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины оформлено в виде карты обеспеченности (таблица 3)

Таблица 4 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Электротехники и электроники» учебно-методическими материалами

Код и наименование специальности	Учебно-методический материал		Количество экземпляров	
	№ №	Наименование	Всего	На 1 обучающегося, приведенного к оч. Ф
23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»	Основная литература			
	1	Электротехника и электроника : учебник для образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по дисциплине "Электротехника и электроника" по техническим специальностям / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. - Издательский центр "Академия", 2014. - 478, [1] с.	10	100 %
	2	Электротехника и электроника [Электронный учебник] : учебно-методическое пособие [для студентов неэлектротехнических специальностей вузов] / В. Д. Сульtimoва, Н. В. Былкова. - Издательство ВСГУТУ, 2017. - 56 с. Режим доступа: https://esstu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017121211065461600000445727	1	
	Дополнительная литература			
	3	Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс]: учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 736 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93764 . — Загл. с экрана.	1	100 %
	4	Теоретические основы электротехники: краткий курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Потапов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 376 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76282 . — Загл. с экрана.	1	
	Информационные средства			
5	Научно-практический журнал «Электротехника». Режим доступа: https://www.znack.com	1	100 %	

	6	Научно-практический журнал «Электричество». Режим доступа: https://www.znack.com	1	
--	---	---	---	--

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В таблице 4 представлены кафедральные и общеуниверситетские ресурсы, которые должны быть использованы для полноценного изучения дисциплины.

Таблица 4 – Сведения об оснащённости образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Таблица 4 – Сведения об оснащённости образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Используемые специализированные аудитории и лаборатории		Перечень оборудования и систем	Примечание
№	Наименование		
1	Лекционная аудитория №633 Групповые и индивидуальные консультации №633	1.Интерактивная доска Activboard 387 Pro с Wi-Fi и программой Elluminate д/проведения дистанционных интерактивных онлайн уроков в комплекте 2.Мультимедиапроектор SanyoPLC-ХК 3010 3.Ноутбук Lenovo B560 4.Радиомикрофон-петлица AF-88BArthurFortyPCS	
2	Лаборатория «Электротехники и электроники» №639	1.Лабораторный стенд САД-2-М «Исследование асинхронного двигателя» 2.Учебный лабораторный комплекс «Электротехника и основы электроники» 3.Учебно-лабораторный комплект «Электронная техника» КЭТ	
3	Текущий контроль №633	1.Интерактивная доска Activboard 387 Pro с Wi-Fi и программой Elluminate д/проведения дистанционных интерактивных онлайн уроков в комплекте 2.Мультимедиапроектор SanyoPLC-ХК 3010 3.Ноутбук Lenovo B560 4.Радиомикрофон-петлица AF-88BArthurFortyPCS	
4	Самостоятельная работа №625	1.Компьютер ФрикомIntelPentium 4E 2160/ G965/1024 PC800DDRII / HDD160GBSATAII/3.5" /клав/мышь опт – 7 шт. с подключением к сети Интернет 2.Многофункциональное устройство Canon i-SENSYS MF4018 (1200*600) 20стр/мин А4	

6. ФОРМА И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ

Таблица 5. Формы и методы контроля результатов обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: пользоваться измерительными приборами; производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; компоненты автомобильных электронных устройств; методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных работ; Оценка деятельности студентов во время выполнения практических работ.</p>