

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2025 12:24:04

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207bbe4149f209807a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет технического сервиса в АПК

ОПОП по направлению подготовки

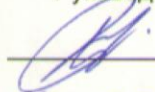
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

Декан


Г.В.Редреев
«23» июня 2021 г.


Е.В.Демчук
«23» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

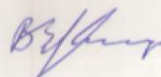
**Б1.О.16 Общая электротехника, электроника и
электрооборудование**

Направленность (профиль) «Автомобильный сервис»

Обеспечивающая преподавание дисциплины Технического сервиса, механики и
кафедра - электротехники

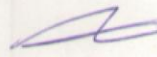
Разработчик (и) РП:

Канд. техн. наук, доцент

 В.Д.Червенчук

Внутренние эксперты:

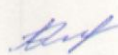
Председатель МК

 А.В.Шимохин

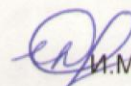
Начальник управления информационных
технологий

 П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 07.08.2020 г. № 916;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность (профиль) Автомобильный сервис.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной_ части блока 1 Дисциплины (модули).
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: сервисно-эксплуатационная, производственно-технологическая, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: изучение основ теории цепей постоянного и переменного тока, электромагнитного поля, электромагнитных аппаратов, электрических машин, основ аналоговой и цифровой электроники.

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональ-	ИД-1 _{ОПК-1} Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с на-правлением профессиональ-ной	Знает законы и явления взаимодействия электрических и магнитных полей с электрическими зарядами и принципы работы электротехнических и электронных устройств, созданных на основе	Умеет использовать математику при моделировании физических явлений взаимодействия электрических зарядов с магнитными и электрическими полями	Владеет навыками применения математического аппарата при расчете параметров электрических цепей и алгебры логики при расчете интегральных

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

	ной деятельности	деятельности	этих законов и взаимодействий.		схем логических автоматов
		ИД-2 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Знает законы электрических цепей и методы их расчета, законы взаимодействия электронов с электрическими и магнитными полями и методы их применения в создании электронных приборов и интегральных схем	Умеет делать расчеты физических параметров разветвленных электрических и магнитных цепей, определять направление и величину сил, действующих на электрические заряды в электрических и магнитных полях	Владеет навыками решения стандартных задач при расчете электрических и магнитных цепей, интегральных схем с применением алгоритмов их оптимизации
ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ИД-1 _{ПК-3} Способен проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Знает принципы работы электрических и электронных измерительных приборов и методы измерения ими различных (не обязательно электрических) физических величин	Умеет измерять физические величины с использованием различных электрических и электронных измерительных приборов и оценивать точность этих измерений по характеристикам измерительных приборов	Владеет навыками применения электрических и электронных измерительных приборов при исследовании электрических и магнитных цепей электрооборудования и блоков управления технических систем

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}	Полнота знаний	Знает законы и явления взаимодействия электрических и магнитных полей с электрическими зарядами и принципы работы электротехнических и электронных устройств, созданных на основе этих законов и взаимодействий.	Не знает основных законов взаимодействия электрических и магнитных полей с электрическими зарядами или не понимает принципы работы электротехнических и электронных устройств, созданных на основе этих законов	1. Знания о законах взаимодействия электрических зарядов с электрическими и магнитными полями соответствуют тем минимальным требованиям, чтобы был понятен принцип действия большинства электротехнических и электронных устройств, используемых в электрооборудовании 2. Имеющихся знаний о законах взаимодействия электрических зарядов с электрическими и магнитными полями в целом достаточно, чтобы разобраться в особенностях и принципах работы любых электротехнических и электронных устройств, используемых в электрооборудовании. 3. Полнота знаний о законах взаимодействия электрических зарядов с электрическими и магнитными полями позволяет разобраться не только в особенностях и принципах работы любых электротехнических и электронных устройств, используемых в электрооборудовании, но и в принципах работы устройств, которые в перспективе можно будет использовать при совершенствовании и модернизации этого оборудования.			
		Наличие умений	Умеет использовать математику при моделировании физических явлений взаимодействия электрических зарядов с магнитными и электрическими полями	Не умеет в достаточной мере использовать математический аппарат при моделировании физических явлений взаимодействия электрических зарядов с магнитными и электрическими полями	1. Умение пользоваться математическим аппаратом соответствует тем минимальным требованиям, которые позволяют осуществлять техническое обслуживание большинства устройств электрооборудования и диагностику электронных блоков управления технических систем. 2. Умение пользоваться математическим аппаратом позволяет осуществлять техническое обслуживание всех устройств электрооборудования современных технических систем и проводить диагностику их электронных блоков управления. 3. Умение использовать математический аппарат, включая программирование, для решения таких сложных технических задач, как замена датчиков и исполнительных механизмов электронной системы управления с изменением программы управления и прошивкой ПЗУ микропроцессора.			

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения математического аппарата при расчете параметров электрических и магнитных цепей и алгебры логики при расчете интегральных схем логических автоматов	Не владеет навыками применения математического аппарата, в объеме, необходимом для безошибочных расчетов параметров электрических и магнитных цепей и алгебры логики при расчете интегральных схем логических автоматов	1. Владение навыками применения математического аппарата в качестве инструмента решения большинства задач, связанных с техническим обслуживанием электрооборудования не очень сложных технических систем. 2. Владение навыками применения математического аппарата в качестве инструмента решения большинства задач, связанных с техническим обслуживанием электрооборудования достаточно сложных технических систем. 3. Владение навыками применения математического аппарата и алгоритмов минимизации логических функций в качестве инструмента решения большинства задач, связанных с техническим обслуживанием электрооборудования микропроцессорных систем.	
ИД-2опк-1		Полнота знаний	Знает законы электрических цепей и методы их расчета, законы взаимодействия электронов с электрическими и магнитными полями и методы их применения в создании электронных приборов и интегральных схем	Не знает законы электрических цепей или методы их расчета, или законы взаимодействия электронов с электрическими и магнитными полями, или методы их применения в создании электронных приборов и интегральных схем	1. Знает основные законы взаимодействия электронов с электрическими и магнитными полями, законы электрических цепей и некоторые методы их расчета, позволяющие вычислять параметры в узлах и ветвях сложных цепей, но при отсутствии знаний о других методах не видит более простых решений. 2. Имеющихся знаний о законах взаимодействия электрических зарядов с электрическими и магнитными полями в целом достаточно, чтобы рассчитывать параметры сложных электрических цепей более рациональными методами в зависимости от особенностей цепи и разобраться в особенностях и принципах работы любых электротехнических и электронных устройств, используемых в электрооборудовании. 3. Полнота знаний о законах взаимодействия электрических зарядов с электрическими и магнитными полями позволяет разобраться не только в особенностях и принципах работы любых электротехнических и электронных устройств, используемых в электрооборудовании, но и в принципах работы устройств, микропроцессорных систем, которые в перспективе можно будет использовать при совершенствовании и модернизации этого оборудования.	
		Наличие умений	Умеет делать расчеты физических параметров разветвленных электрических и магнитных цепей, определять направление и величину сил, действующих на электрические заряды в электрических и магнитных полях	Не умеет делать правильные расчеты физических параметров разветвленных электрических и магнитных цепей или верно определять направление и величину сил, действующих на электрические заряды в электрических и магнитных полях	1. Умение на практике пользоваться законами электрических цепей соответствует тем минимальным требованиям, которые позволяют осуществлять расчеты физических параметров простых электрических и магнитных цепей, определять направление и величину сил, действующих на электрические заряды в электрических и магнитных полях. 2. Умение на практике пользоваться законами электрических цепей, которое позволяет осуществлять расчеты физических параметров достаточно сложных электрических и магнитных цепей, определять направление и величину сил, действующих на электрические заряды в электрических и магнитных полях. 3. Умение использовать на практике глубокие теоретические знания о магнитных и электрических явлениях и алгоритмы рационального вычисления физических параметров сложных электрических и магнитных цепей.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками решения стандартных задач при расчете электрических и	Не владеет навыками решения стандартных задач при расчете электрических и магнитных цепей или	1. Владеет навыками решения большей части стандартных задач при расчете электрических и магнитных цепей, способностью собирать интегральные схемы. 2. Владеет навыками решения стандартных задач при расчете электрических и магнитных цепей, способностью собирать	

			магнитных цепей, интегральных схем с применением алгоритмов их оптимизации	интегральных схем с применением алгоритмов их оптимизации	интегральные схемы с использованием алгоритмов оптимизации. 3. Владеет навыками решения стандартных и нестандартных задач при расчете электрических и магнитных цепей, навыками собирать интегральные схемы с использованием алгоритмов оптимизации этих схем.	
ОПК-3	ИД-1 _{ОПК}	Полнота знаний	Знает принципы работы электрических и электронных измерительных приборов и методы измерения ими различных (не обязательно электрических) физических величин	Не знает в достаточной мере принципы работы электрических и электронных измерительных приборов и методы измерения ими различных (не обязательно электрических) физических величин	1. Знает принципы работы электрических и электронных измерительных приборов в объеме тех минимальных требований, чтобы грамотно применять методы измерения различных (не обязательно электрических) физических величин. 2. Знает в целом принципы работы различных электрических и электронных измерительных приборов, что позволяет обучающемуся грамотно применять известные методы измерения различных (не обязательно электрических) физических величин. 3. Полнота знаний о принципах работы различных электрических и электронных измерительных приборов позволяет обучающемуся грамотно применять наиболее точные методы измерения различных (не обязательно электрических) физических величин.	
		Наличие умений	Умеет измерять физические величины с использованием различных электрических и электронных измерительных приборов и оценивать точность этих измерений по характеристикам измерительных приборов	Не умеет грамотно измерять физические величины с использованием различных электрических и электронных измерительных приборов или оценивать точность этих измерений по характеристикам измерительных приборов	1. Умение пользоваться электрическими и электронными измерительными приборами соответствует тем минимальным требованиям, которые позволяют обучающемуся осуществлять измерения различных (не обязательно электрических) физических величин с минимально допустимой точностью. 2. Умение пользоваться электрическими и электронными измерительными приборами позволяет обучающемуся осуществлять измерения различных (не обязательно электрических) физических величин с оценкой погрешности измерения. 3. Умение подбирать наиболее эффективные электрические и электронные измерительные приборы для измерения конкретных (не обязательно электрических) физических величин с целью минимизации погрешности измерения.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения электрических и электронных измерительных приборов при исследовании электрических и магнитных цепей электрооборудования и блоков управления технических систем	Не владеет навыками применения электрических и электронных измерительных приборов при исследовании электрических и магнитных цепей электрооборудования транспортных средств. Или не имеет навыков использования электронных блоков управления технических систем	1. Владение навыками применения электрических и электронных измерительных приборов при исследовании некоторых видов электрооборудования и блоков управления технических систем 2. Владение навыками применения электрических и электронных измерительных приборов при исследовании электрических и магнитных цепей электрооборудования и блоков управления технических систем 3. Владение навыками эффективного применения электрических и электронных измерительных приборов при исследовании электрических и магнитных цепей электрооборудования и электронных блоков управления при решении большинства задач, связанных с техническим обслуживанием электрооборудования, электронных и микропроцессорных систем управления.	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.06 Высшая математика	Знать дифференциальное и интегральное исчисление, векторную и линейную алгебру Уметь интегрировать и находить производные, разлагать функции в степенные ряды, решать системы линейных уравнений, строить векторные диаграммы, выполнять операции над векторами и комплексными числами. Владеть навыками алгебраических преобразований, построения векторных диаграмм и графиков функций, преобразования комплексных величин из одной формы представления в другую, применения методов интегрирования и решения систем линейных уравнений.	Б1.О.20 Электроника и электрооборудование транспортных средств	Б1.О.18 Основы взаимозаменяемости и технические измерения
Б1.О.08 Физика	Знать основные законы физики из раздела «Электричество». Уметь записывать все эти законы в виде математических выражений. Владеть навыками применения этих законов при решении задач.	Б1.О.22 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт силовых агрегатов	Б1.О.23 Эксплуатационные материалы
		Б1.В.12 Техническое обслуживание ходовой части автомобилей и систем рулевого управления	Б1.О.24 Основы работоспособности технических систем
		Б1.В.13 Цифровые технологии диагностики автомобилей	Б1.О.27 Сопротивление материалов
		Б1.В.05 Технология и организация диагностики транспортно-технологических машин и комплексов	Б1.О.28 Теория механизмов и машин
			Б1.В.07 Логистика на транспорте
			Б1.В.10 Основы проектирования машин
			Б1.В.ДВ.01.01 Компьютерная графика

			Б1.В.ДВ.01.02 Компьютерное моделирование
			Б1.О.34 Проектная деятельность
			Б1.О.33 Элективные курсы по физической культуре и спорту
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 4 семестре (-ах) 2 курса.
Продолжительность семестра (-ов) 17 1/6 недель.

Вид учебной работы	Трудовоемкость 108 час			
	Семестр, курс*			
	очная / очно-заочная форма		заочная форма	
	№ сем. 4	№ сем.	№ курса 2	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	60		12	
- лекции	24		6	
- практические занятия (включая семинары)				
- лабораторные работы	36		6	
2. Внеаудиторная академическая работа	48		92	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- реферата	10			
- контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения),			10	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	10		70	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	18		2	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	10		10	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины			4	
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108	108	
	Зачетные единицы	3	3	
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудовоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная/очно-заочная форма обучения										
1	Электрические цепи									ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1
	1.1 Цепи постоянного тока	7	4	2		2	3			
	1.2 Методы расчета цепей	3	2	2			1			
	1.3 Законы Кирхгофа и метод междуузловых напряжений	3	2	2			1			
	1.4 Магнитные цепи и простейшие цепи переменного тока	15	8	2		6	7			

	1.5 Трехфазные цепи	10	6	2		4	4			
2	Трансформаторы									ОПК-1.1, ОПК-3.1
	2.1 Однофазные трансформаторы	5	2	1		1	3			
	2.2 Трехфазные трансформаторы	5,5	2,5	0,5		2	3			
	2.3 Измерительные трансформаторы	4,5	1,5	0,5		1	3			
3	Электрические машины									ОПК-1.1, ОПК-1.2
	3.1 Машины постоянного тока	9	5	1		4	4			
	3.2 Машины переменного тока	9	5	1		4	4			
4	Электроника									ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1
	4.1 Электролиты, вакуумная и полупроводниковая электроника	10	6	2		4	4			
	4.2 Аналоговая и цифровая электроника	15	8	2		6	7			
	4.3 Логические автоматы без памяти	7	4	2		2	3			
	4.4 Интегральные схемы. Шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, сумматоры	2,5	2	2			0,5			
	4.5 Логические автоматы с памятью	2,5	2	2			0,5			
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по дисциплине		108	60	24		36	48			
Заочная форма обучения										
1	Электрические цепи		4	2		2				
2	Трансформаторы		3	1		2				
3	Электрические машины		3	1		2				
4	Электроника		2	2						
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по дисциплине			6	6		6				

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздел а	лекции		очная / очно-заочная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Цепи постоянного тока			лекция – визуализация
		1. Состав и законы электрических цепей	1	1	
		2. Режимы работы электрических цепей	1	1	
	2	Тема: Методы расчета цепей			лекция – визуализация
		1. Метод свертывания	1		
		2. Замена треугольника звездой	1		
	3	Тема: Законы Кирхгофа и метод междуузловых напряжений			лекция – визуализация
		1. Мероды Кирхгофа и контурных токов	1		
		2. Метод междуузловых напряжений	1		
	4	Тема: Магнитные цепи и простейшие цепи переменного тока			лекция – визуализация
		1. Магнитные цепи	1		
		2. Активные, индуктивные и емкостные цепи. Явление резонанса	1		
	5	Трехфазные цепи			лекция – визуализация
		1. Принцип работы трехфазного генератора	0.5		
		2. Соединение звездой обмоток генератора и нагрузки	0.5		
3. Соединение треугольником обмоток генератора и нагрузки		0.5			
2	6	4. Мощность трехфазной системы	0.5		лекция – визуализация
		Тема:Трансформаторы			
		1 Однофазные трансформаторы	1	0,3	
		2 Трехфазные трансформаторы	0.5	0,3	
		3 Измерительные трансформаторы	0.5	0,4	лекция –
		Тема:Электрические машины			

3	7	3.1 Машины постоянного тока	1	0,5	визуализация
		3.2 Машины переменного тока	1	0,5	
4	8	Электроника			лекция – визуализация
		Тема: Электролиты, вакуумная и полупроводниковая электроника	2		
	9	Тема: Аналоговая и цифровая электроника	2	2	лекция – визуализация
	10	Тема: Логические автоматы без памяти	2		лекция – визуализация
	11	Тема: Интегральные схемы. Шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, сумматоры	2		лекция – визуализация
	12	Тема: Логические автоматы с памятью	2		лекция – визуализация
Общая трудоемкость лекционного курса			24	6	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		24	- очная/очно-заочная форма обучения		
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Практические занятия не предусмотрены.

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

4. 4 Лабораторный практикум. Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины								
Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы обучения
раздела	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)				Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
				очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Электробезопасность при выполнении лабораторных работ	2				
	2	2	Цепи однофазного переменного тока. Последовательное и параллельное соединение потребителей в цепях однофазного переменного тока. Явление резонанса	6	2	+	-	
	3							
	4							
	5	3	Соединение звездой	2		+	-	Компьютерные

								симуляции. компьютерные симуляции
	6	3	Соединение треугольником	2				
2	7	4	Трансформаторы	4		+	-	
	8							
	9	5	Асинхронный двигатель	2	2	+	-	
	10	6	Машины постоянного тока	2		+	-	
3	11	7	Синхронный генератор	2		+	-	
	12	8	Измерение электрических параметров в электрических цепях	2		+	-	
	13	9	Испытание неуправляемого выпрямителя	4	2	+	-	
	14							
4	15	10	Испытание управляемого выпрямителя	2		+	-	
	16	11	Транзисторный усилитель	4		+	-	
	17							
	18	12	Логические элементы	2		+	-	
Итого ЛР		12	Общая трудоёмкость ЛР	36	6			
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6 - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине Курсовой проект не предусмотрен

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

5.1.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
1	Электрические цепи	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК -3.1
2	Трансформаторы	ОПК-1.1, ОПК -3.1
3	Электрические машины	ОПК-1.2, ОПК -3.1
4	Электроника	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК -3.1

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

1. Метод эквивалентного генератора расчета электрических цепей.
2. Расчет электрических цепей методом контурных токов.
3. Расчет электрических цепей методом междуузловых потенциалов.
4. Явления резонанса тока и напряжения в RLC-цепях.
5. Описание параметров цепи переменного тока с помощью векторных диаграмм и комплексных величин.
6. Методы расчета магнитопровода ого тока.

- 7.. Соединение звездой и треугольником источников и потребителей энергии трехфазного переменн.
8. Режимы работы однофазных трансформаторов и методы экспериментального определения их КПД.
9. Автотрансформаторы.
10. Измерительные трансформаторы
11. Силовые трехфазные трансформаторы, область их применения. Способы соединения обмоток трехфазного трансформатора.
12. Электрические машины постоянного.
13. Синхронные электрические машины.
14. Асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором (АД-КЗ).
15. Асинхронные электродвигатели с фазным ротором.
16. Вентильно-индукторные машины
17. Сервомоторы. Шаговые электродвигатели.
18. Комбинационные логические устройства и их логические функции.
19. Триггеры, их классификация, и область применения.
20. Делители частоты и счетчики.

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Для оценивания реферата обучающегося используются две приведённых ниже группы критериев оценки:

- критерии оценки содержания реферата (степень полноты расчетов);
- критерии оценки оформления реферата (соответствие оформления ГОСТ 2.105—95 – стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; правильность оформления формул и ссылок к ним; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество списка литературы; общий уровень грамотности изложения);

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если обе группы приведенных выше критериев дают положительные оценки по выполненному реферату.

«Не зачтено» выставляется, если хотя бы один из этих критериев не оценивает положительно данный реферат.

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

Задание 1. Расчет электрической цепи с одним источником постоянного напряжения методом эквивалентных преобразований.

Задание 2. Расчет электрической цепи с несколькими источниками постоянного тока методом Кирхгофа.

Задание 3. Расчет электрической цепи с несколькими источниками постоянного тока методом контурных токов.

Задание 4. Расчет электрической цепи с несколькими источниками постоянного тока методом междуузловых напряжений.

Задание 5. Расчет электрической цепи с несколькими источниками постоянного тока методом эквивалентного генератора

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, выполнившему все задания полностью.

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная / очно-заочная форма обучения			
1	Изменение параметров трехфазной цепи при переключении нагрузки со звезды на треугольник и обратно.	3	Тестирование
2	Применение силовых трехфазны трансформаторов в линиях электро-передачи (ЛЭП)	2	
3	Электродвигатели, применяемые в системах автомобилей и тракторов.	3	
4	Полупроводники, их типы и область применения.	2	
Заочная форма обучения			
1	1.1. Методы расчета линейных цепей постоянного тока	8	Проверка ответов на вопросы для самоконтроля по соответствующей теме, выложенных обучающимся в ЭИОС в качестве выполненных заданий.
	1..2 Расчет цепей с помощью законов Кирхгофа, контурных токов и методом междуузловых напряжений.	8	
	1.3. : Магнитные цепи и простейшие цепи переменного тока.	8	
	1.4. Трехфазные цепи. Мощность трехфазной системы.	8	
2	Трансформаторы	8	
3	Электрические машины	8	
4	4.1. Электролиты, вакуумная и полупроводниковая электроника.	8	
	4.2. Интегральные схемы. Шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, сумматоры.	8	
	4.3. Логические автоматы с памятью.	6	
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМ ОЧНИКАМИ

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕМ ЗАОЧНИКАМИ

Отчеты по заданиям оцениваются по 5-бальной шкале в среде ИОС:

- 5 баллов ставится, если верных ответов на контрольные вопросы более 90%;
- 4 баллов ставится, если верных ответов на контрольные вопросы не более 90% и более 75%;
- 3 баллов ставится, если верных ответов на контрольные вопросы не более 75% и более 60%;
- 2 баллов ставится, если верных ответов на контрольные вопросы менее 60%;
- 1 баллов ставится, если верных ответов на контрольные вопросы менее половины;
- 0 баллов ставится, если обучающийся не предоставил преподавателю отчет на проверку.

5.3. Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная / очно-заочная форма обучения				
Лабораторные	Подготовка по	План лабораторных	1. Изучение лабораторной	18

работы	темам лабораторных работ	работ; Задания преподавателя, выдаваемые для подготовки к лабораторной работе	установки 2. Изучение литературы по вопросам стендовых испытаний электрооборудования.	
Заочная форма обучения				
Лабораторные работы	Подготовка по темам лабораторных работ	План лабораторных работ; Задания преподавателя, выдаваемые для подготовки к лабораторной работе	3. Изучение лабораторной установки 4. Изучение литературы по вопросам стендовых испытаний электрооборудования.	2

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- подготовка к работе зачтена, если обучающийся готов к выполнению данной работы;
- подготовка не зачтена, если обучающийся не готов к выполнению данной работы;

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Тест	Каждый обучающийся должен пройти тестирование	Тестирование проводится по всем пройденным темам перед зачетом	10
Заочная форма обучения			
Тест	Каждый обучающийся должен пройти тестирование	Тестирование проводится по всем пройденным темам перед зачетом	10

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;

	2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины
в составе ОПОП 23.03.03 – Эксплуатация транспортно технологических машин и комплексов

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры Технического сервиса, механики и электротехники;	(наименование кафедры)
протокол № <u>12</u> от <u>10.06.2021</u> ; Зав. кафедрой, канд.техн.наук, доцент. <u>Г.В.Редеев</u>	
б) На заседании методической комиссии по направлению 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;	
протокол № <u>10</u> от <u>15.06.2021</u> ; Председатель МКН – 23.03.03, канд экон. наук. <u>А.В.Шимохин</u>	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Директор ООО «Позитив»  <u>И.В.Скусанов</u>	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
1. Основная учебная литература	
Волков, В. С. Электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин: учеб. пособие для вузов/ В. С. Волков. - М.: Академия, 2010. - 208 с.	НСХБ
Рыбков И. С. Электротехника [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ И. С. Рыбков. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 160 с.	http://znanium.com .
Славинский А. К. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. - М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 448 с.	http://znanium.com .
2. Дополнительная литература	
Касаткин А. С. Электротехника: учеб. для вузов/ А. С. Касаткин, М. В. Немцов. - М.: Академия, 2005. - 538 с.	НСХБ
Набоких, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов: учеб. для вузов/ В. А. Набоких. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 239 с.	НСХБ
Соснин, Д. А. Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Д. А. Соснин. - Электрон. текстовые дан.. - М.: СОЛОН-Пресс, 2008. - 272 с.	http://www.knigafund.ru .
Набоких, В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В. А. Набоких. - Электрон. текстовые дан.. - М.: ФОРУМ; М.: ИНФРА-М, 2013. - 288 с.	http://znanium.com
Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебник/ Т. В. Анчарова. - Электрон. текстовые дан.. - М.: ФОРУМ; М.: ИНФРА-М, 2012. - 416 с.	http://znanium.com .
Молчанов А. П. Курс электротехники и радиотехники [Электронный ресурс]/ А. П. Молчанов, П. Н. Занадворов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 608 с.	http://znanium.com .
Надежность и ремонт машин : сб. науч. тр. / Моск. гос. агроинженер. ун-т. - М., 1994. - 121 с.	НСХБ
Гражданский кодекс Российской Федерации : Ч. 1 – 4.	ЭПС "Система Гарант"
Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка : 80 000 слов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова ; Рос. акад. наук. - 4-е изд., доп. - М. : Азбуковник, 2002. - 944 с.	НСХБ
Новая Российская энциклопедия : в 12 т. / гл. ред. А. Д. Некипелов. - М. : Энциклопедия, 2004. – Т. 6 (1) : ДРЕЙК - ЗЕЛЕНЬСКИЙ. - 2009. - 479 с.	НСХБ
Проничев Н. П. Справочник механизатора : учеб. пособие / Н. П. Проничев. - М. : Академия, 2003. - 268 с.	НСХБ
Летопись авторефератов диссертаций : гос. библиогр. указ. Рос. Федерации / Рос. кн. палата. - М., 1931 -	НСХБ
Червенчук В.Д. Электронные и микропроцессорные системы управления [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.Д. Червенчук, А.А. Руппель. - Омск : СибАДИ, 2018. – 102 с.	https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35352903
Достижения науки и техники АПК : ежемес. теорет. и науч.-практ. журн. - М. : [б. и.], 1987 -	НСХБ
Экологическая безопасность в АПК : реф. журн. / Центр. науч. с.-х. б-ка. - М., 1998 -	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС),		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM		http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)		http://www.studentlibrary.ru
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:		
Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»		Локальная сеть университета
ИОС ОмГАУ-Moodle		http://do.omgau.org
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Рыбков И. С.	Электротехника [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. С. Рыбков. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 160 с.		http://znanium.com .
Червенчук В.Д., Руппель А.А	Электронные и микропроцессорные системы управления [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.Д. Червенчук, А.А. Руппель. - Омск : СиБАДИ, 2018. – 102 с.		https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35352903
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
Червенчук В.Д.,	Лекции по курсу «Общая электротехника, электроника и электрооборудование»		ЭИОС ОмГАУ_Moodle
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические, лабораторные занятия.	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Сводная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
«Гарант»	Учебные аудитории университета http://www.garant.ru	
«Консультант+»	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные занятия, занятия с применением ДОТ
Специализированная аудитория электротехники и электроники 7 ауд. III корп.	лабораторные стенд «Выпрямители», лабораторные стенд «Транзисторный усилитель»,	Спец аудитория входит в состав учебной лаборатории «Электротехника» кафедры ЭиЭСХ
Специализированная аудитория автотракторного электрооборудования	лабораторные стенд «Генератор», лабораторные стенд «Стартер»	Спец аудитория кафедры Агроинженерии
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ_Moodle	http://do.omgau.org	Самостоятельная работа студента

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Специализированная учебная аудитория (№11, корпус 3) лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран)
Специализированная учебная аудитория (№8, корпус 3) лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Комплект учебно-наглядных пособий. Лабораторное оборудование: Генератор ПН-85-2 шт., Электродвигатель П-42-4 шт.
Специализированная учебная аудитория (№7, корпус 3) лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Демонстрационное оборудование: стационарное мультимедийное оборудование (Нетбук iRu Intro 109, проектор, экран настенный ScreenMedi Economy). Системный блок Astyle -3 шт.
Специализированная учебная аудитория (№6, корпус 3) лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Комплект учебно-наглядных пособий.
Специализированная учебная аудитория (№28, корпус 3) лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Комплект учебно-наглядных пособий
Специализированная учебная аудитория (№72, корпус 3) лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран). Лабораторные стенды: стенд для испытания элементов систем электрооборудования КИ 968М; стенд диагностики тормозной системы автомобиля Лада Приора; стенд диагностики электрической системы автомобиля Лада Приора, стенд диагностики системы зажигания автомобиля Лада Приора, стенд диагностики системы питания автомобиля

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Дисциплина «Общая электротехника, электроника и электрооборудование» содержит сведения об электротехнических устройствах получения, передачи, преобразования электрической энергии и использование ее для полезной работы в различных сферах хозяйственной деятельности, в том числе и в АПК. В связи с новейшими достижениями в области электроники в дисциплину включены разделы по аналоговой и цифровой электроники, где изложены принципы работы основных электронных устройств и логических автоматов.

Основной целью преподавания дисциплины «Общая электротехника, электроника и электрооборудование» является формирование у обучающихся базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области эксплуатации, обслуживания и модернизации электротехнических и электронных устройств.

Изучение данного курса также предполагает выработку у обучающихся навыков аналитического мышления, формирование научно-обоснованных взглядов на природу физических явлений взаимодействия электрических и магнитных полей, а также их взаимодействия с электронами и другими электрическими зарядами.

Преподавание дисциплины должно:

- дать обучающимся фундаментальные знания по теории электрических цепей, теории электрических машин, электроэнергетике, электронике, телемеханике, цифровой технике;

- способствовать развитию у обучающихся навыков расчета электрических и магнитных цепей, определения с помощью электроизмерительных приборов измеряемых величин как электрической, так и неэлектрической природы;

- развить навыки работы с монтажными, принципиальными и расчетными электрическими схемами, схемами замещения для магнитных цепей и интегральными электронными схемами логических автоматов;

- развить навыки работы с электрооборудованием транспортных средств.

В результате обучения данной дисциплине обучающийся должен приобрести знания в сфере электрификации и автоматизации технологических процессов в объеме, который в будущем позволит ему использовать их при решении различных видов задач.

Методика подготовки и проведения занятий предполагает использование традиционных методик обучения, а также опыта организации и проведения занятий по дисциплине «Общая электротехника, электроника и электрооборудование».

Основные принципы учебных занятий:

- недопустимость однообразия методических приемов и средств обучающего воздействия на обучающихся;

- четкая системность каждого учебного занятия как комплексной системы организационной, учебно-воспитательной деятельности преподавателя в единстве с учебно-познавательной деятельностью обучающегося;

- логическая последовательность изложения разделов дисциплины, математическая точность определений и строгость выводов.

- высокая правовая и общая культура преподавателя высшей школы.

Методика чтения лекций. Для чтения лекции необходимо выбрать оптимальное количество рассматриваемых вопросов, четко распределить время, затрачиваемое на рассмотрение каждого из вопросов. Необходимо помнить, что, прежде всего, лекция существует для того, чтобы дать обучающимся «свежий» материал. Лекция выступает в качестве первоисточника, из которого обучающийся черпает совершенно новые для него сведения. Лекция предоставляет обучающемуся возможность для непосредственного восприятия материала. Она должна приобщить студента к творчеству, размышлению. В ходе лекции необходимо после представления официальной позиции ведущих ученых изложить авторский взгляд на рассматриваемые проблемы, акцентировать внимание на практическую значимость рассматриваемых вопросов.

Для лекций по дисциплине «Общая электротехника, электроника и электрооборудование» наиболее приемлемым следует считать средний темп изложения материала.

Наиболее приемлемой манерой изложения материала является так называемый академический стиль.

Вопросы обучающихся нельзя оставлять без ответа. Ответы должны быть четкими, понятными и убедительными.

В ходе изучения дисциплины для оказания помощи обучающимся необходимо регулярно проводить групповые и индивидуальные консультации, правильно организовать самостоятельную работу студентов – довести до их сведения виды самостоятельной работы, графики организации самостоятельной работы студентов и контролировать ее выполнение.

Рекомендуется проверять на **практических занятиях** **усвоение** обучающимися **информации** по вопросам и задания по теме проводимых занятий, а также проводить по этим темам тестирование. Провести практическое занятие на высоком уровне – это задача еще более сложная, чем прочитать лекцию. В дидактике такое занятие рассматривается как один из видов практического занятия и представляет собой групповое обсуждение обучающимися темы учебной программы под руководством преподавателя. Практические работы по дисциплине «Общая электротехника, электроника и электрооборудование» включают наряду с этим и работу по решению практических задач, так как специфика дисциплины обуславливает оптимальность совмещения вышеуказанных составляющих для успешного усвоения изучаемого материала. Именно на этих занятиях раскрываются сильные и слабые стороны в подготовке обучающихся. В ходе их проведения необходимо углубить знания, приобретенные на лекциях, способствуя самостоятельной работе студентов. Чаще всего рекомендуется использовать вопросно-ответные семинары, семинары с использованием докладов, семинары - контрольные, а также семинары в виде развернутой беседы. Оптимальным является использование смешанного семинара, включающего вышеперечисленные элементы. В ходе их проведения целесообразно использовать приемы, которые создают ситуации, провоцирующие обучающихся на свободное самовыражение их мнений по обсуждаемым вопросам. Планы данных занятий служат методическим документом при самостоятельной работе студентов. Количество вопросов в плане может быть различным, это зависит от сложности и объемности темы.

Основным документом, определяющим объем курса, минимум требований, могущих быть предъявленными обучающемуся, является рабочая программа, составленная в соответствии с государственным образовательным стандартом и требованиями, предъявляемыми в учебных учреждениях.

Итоговой формой контроля как для студентов дневного, так и для студентов заочного отделения является зачет, в ходе которого преподаватель должен проверить теоретические знания, практические навыки и умения студентов.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 50 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлены отдельным документом

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			