

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 26.08.2025 08:38:17

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f7098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

ОПОП по направлению 35.03.11 Гидромелиорация

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.В.10 Электротехника, электроника и автоматика объектов ВКХ

Направленность (профиль) - Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем с дополнительной квалификацией «Экономист предприятия»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра технического сервиса, механики и электротехники

Разработчик,
канд. техн. наук, доцент

В.Д. Червенчук

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	8
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	8
2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе	8
3. Общие организационные требования к учебной работе	9
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	9
4. Лекционные занятия	9
5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним	10
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	10
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	15
7.1. Рекомендации по написанию рефератов	15
7.1.1. Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения темы	18
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	18
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	19
8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	19
8.1. Вопросы для входного контроля	19
8.2. Текущий контроль успеваемости	20
8.2.1. Шкала и критерии оценивания самоподготовки к лабораторным занятиям	22
9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу	22
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	22
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	22
9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины	23
9.3.1. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	23
9.3.2. Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины	28
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	29
11. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дисциплины	29
Приложение 1 Форма титульного листа реферата	31
Приложение 2 Результаты проверки реферата	32

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.
 2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.
 3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.
 4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.
- При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – изучение электрооборудования, электронных и автоматических устройств, которые могут иметь применение на объектах ВКХ.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о теоретических основах электротехники, электроники и автоматики;
владеть: навыками работы с электрическими цепями, электротехническими и электронными устройствами при эксплуатации и реконструкции объектов ВКХ;

знать: фундаментальные физические законы электротехники, электроники и автоматики;

уметь: рационально использовать электрооборудование, аналоговые и цифровые электронные схемы при эксплуатации объектов ВКХ.

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

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
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем	ИД-3 _{ПК-1} осуществляет мероприятия по повышению работоспособности мелиоративных систем	Знать и понимать принцип работы электротехнических, электронных и автоматических устройств, которые могут быть применены для повышения работоспособности мелиоративных систем	Уметь применять электротехнику, электронику и автоматику к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем	Владеть навыками применения электротехнических, электронных и автоматических устройств, которые могут быть применены для повышения работоспособности мелиоративных систем
ПК-4	Способен к участию в строительстве гидротехнических сооружений и мелиоративных систем	ИД-2 _{ПК-4} осуществляет оперативное управление строительными работами на объекте	Знать и понимать принцип работы электротехнических, электронных и автоматических устройств, которые можно использовать в строительстве гидротехнических сооружений и мелиоративных систем	Уметь применять электротехнику, электронику и автоматику для оперативного управления строительными работами на объекте	Владеть навыками применения электротехнических, электронных и автоматических устройств, которые могут быть применены гидротехнических сооружений и мелиоративных систем

**1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины
(для дисциплин с зачетом)**

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								
ПК-1_	ИД-3 _{ПК-1}	Полнота знаний	Знает и понимает принцип работы электротехнических, электронных и автоматических устройств, которые могут быть применены для повышения эффективности мелиоративных систем	Не понимает принципов работы электротехнических, электронных и автоматических устройств, которые могут быть применены для повышения работоспособности мелиоративных систем	1. Знает и понимает законы электротехники, электроники и автоматики удовлетворительно. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Обладает хорошими знаниями законов электротехники, электроники и автоматики. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Обладает глубокими знаниями законов электротехники, электроники и автоматики. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач в том числе и при модернизации электротехнического и электронного оборудования.			Тест, реферат, РГР

		Наличие умений	Умеет применять электротехнику, электронику и автоматику к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем	Не умеет применять электротехнику, электронику и автоматику к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем	1. Умеет использовать электрооборудование, аналоговые и цифровые электронные схемы на минимально допустимом уровне. Имеющихся умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. Требованиям. 2. Умеет использовать электрооборудование, аналоговые и цифровые электронные схемы на уровне требований. Имеющихся умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных и нестандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует всем требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения даже достаточно сложных практических (профессиональных) задач.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения электротехнических, электронных и автоматических устройств, которые могут быть применены для повышения эффективности мелиоративных систем	Не владеет навыками применения электротехнических, электронных и автоматических устройств, которые могут быть применены для повышения эффективности мелиоративных систем	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Навыки работы с электрическими цепями, электротехническими и электронными устройствами вполне удовлетворительны. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует всем требованиям и рекомендациям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	
ПК-4	ИД-2 _{ПК-4}	Полнота знаний	Знает и понимает принцип работы электротехнических, электронных и автоматических устройств, которые можно использовать в строительстве гидротехнических сооружений и мелиоративных систем	Не понимает принцип работы электротехнических, электронных и автоматических устройств, которые можно использовать в строительстве гидротехнических сооружений и мелиоративных систем	1. Знает и понимает законы электротехники, электроники и автоматики удовлетворительно. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Обладает хорошими знаниями законов электротехники, электроники и автоматики. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Обладает глубокими знаниями законов электротехники, электроники и автоматики. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач в том числе и при модернизации электротехнического и электронного оборудования.	Тест, реферат, РГР

		Наличие умений	Умеет применять электротехнику, электронику и автоматику для оперативного управления строительными работами на объекте	Не умеет применять электротехнику, электронику и автоматику для оперативного управления строительными работами на объекте	1. Умеет использовать электрооборудование, аналоговые и цифровые электронные схемы на минимально допустимом уровне. Имеющихся умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. Требованиям. 2. Умеет использовать электрооборудование, аналоговые и цифровые электронные схемы на уровне требований, Имеющихся умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных и нестандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует всем требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения даже достаточно сложных практических (профессиональных) задач.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения электротехнических, электронных и автоматических устройств, которые могут быть применены гидротехнических сооружений и мелиоративных систем	Не владеет навыками применения электротехнических, электронных и автоматических устройств, которые могут быть применены гидротехнических сооружений и мелиоративных систем	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Навыки работы с электрическими цепями, электротехническими и электронными устройствами вполне удовлетворительны. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует всем требованиям и рекомендациям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная / очно-заочная форма		заочная форма	
	№ сем.	№ сем.	№ курса	№ курса
1. Контактная работа				
1.1. Аудиторные занятия, всего	36			
- лекции	16			
- практические занятия (включая семинары)	20			
- лабораторные работы				
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа	36			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- РГР	10			
- реферат	6			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	10			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	8			
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):	2			
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+			
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	72		
	Зачетные единицы	2		

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.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						ВАРС	формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Контактная работа									
		Аудиторная работа				Консультации (в соответствии с учебным планом)					
		всего	лекции	занятия							
				практические	лабораторные						
		всего					всего	Фиксированные виды			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Очная/очно-заочная форма обучения											
1	Электрические цепи									ПК-1.3, ПК-4.2	
	1.1 Цепи постоянного тока	2	2	2							
	1.2 Методы расчета цепей	4	4		4						
	1.3 Законы Кирхгофа и метод междуузловых напряжений	2	2		2						
	1.4 Магнитные цепи и простейшие цепи переменного тока	6	2	2			4				
	1.5 Трехфазные цепи	6	4	2	2			2			
2	Трансформаторы									ПК-1.3, ПК-4.2	
	2.1 Однофазные трансформаторы	4	2	2				2			
	2.2 Трехфазные трансформаторы	4	2	2				2			
3	Электрические машины									ПК-1.3, ПК-4.2	
	3.1 Машины постоянного тока	12	2		2			10			

	3.2 Машины переменного тока	12	2		2			10			
	Электроника и автоматика										ПК-1.3, ПК-4.2
	4.1 Электролиты, вакуумная и полупроводниковая электроника	4						4			
	4.2 Аналоговая и цифровая электроника	4	2	2				2			
4	4.3 Логические автоматы без памяти	4	4	2	2						
	4.4 Интегральные схемы. Шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, сумматоры	4	4		4						
	4.5 Логические автоматы с памятью	4	4	2	2						
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×		×	×	зачет	
	Итого по дисциплине	72	36	16	20			36	16		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимосвязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации. Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося, своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в табл. 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная / очно-заочная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Цепи постоянного тока	2		Традиционная лекция
	2	Тема: Магнитные цепи и простейшие цепи переменного тока	2		Традиционная лекция
	3	Трехфазные цепи	2		Традиционная лекция
2	4	Тема: Однофазные трансформаторы	2		Традиционная лекция
	5	Тема: Трехфазные трансформаторы	2		Традиционная лекция
4	6	Тема: Аналоговая и цифровая электроника	2		Традиционная лекция
	7	Тема: Логические автоматы без памяти	2		Традиционная лекция
	8	Тема: Логические автоматы с памятью	2		Традиционная лекция
Общая трудоемкость лекционного курса			16		х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		16	- 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.					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в табл. 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*	
разде ла (моду ля)	зан яти я		очная / очно- заочная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	
1	Тема семинара: Методы расчета цепей					ПК-1.3, ПК-4.2	
	1	Метод свертывания	2				
	2	Преобразование треугольника в звезду	2				
	3	Методы Кирхгофа, контурных токов и междуузловых напряжений	2				
	Тема семинара: Трехфазные цепи						
	4	Расчет фазных и линейных параметров	2				
3	Тема семинара: Машины постоянного тока						
	5	Построение характеристик двигателя постоянного тока	2				
	Тема семинара: Машины переменного тока						
	6	Построение характеристик асинхронного двигателя	2				
4	Тема семинара: Логические автоматы				Работа в компьютерном классе в интерактивном режиме с использованием электронного симулятора логических автоматов		
	7	Логические элементы: И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ.	2				
	8	Интегральные схемы. Шифраторы, дешифраторы.	2				
	9	Мультиплексоры, демультиплексоры, сумматоры.	2				
	10	Логические автоматы с памятью. Триггеры, регистры, счетчики.	2				
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.		
- очная/очно-заочная форма обучения		20	- очная/очно-заочная форма обучения		8		
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения				
В том числе в форме семинарских занятий							
- очная/очно-заочная форма обучения							
- заочная форма обучения							
Примечания:							
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;							
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.							

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо

сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

При изучении раздела (темы) обучающемуся требуется освоить материалы лекции по данному разделу (теме).

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1 Электрические цепи

Состав и законы цепей постоянного тока. Монтажные и принципиальные схемы цепей. Цепи замещения. Магнитные цепи. Однофазные и трехфазные цепи переменного тока. Явление резонанса в цепях переменного тока.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что такое электрическая цепь, и из каких частей она состоит?
2. Что называется источником электрической энергии и электродвижущей силой (ЭДС)?
3. Напишите законы Ома для полной цепи и участка цепи.
4. Как влияет температура проводника на его проводимость?
5. Сформулируйте правила Кирхгофа для электрических цепей.
6. Как определяются основные параметры (U , I , R , G) участка цепи при последовательном и параллельном соединении потребителей электрической энергии?
7. С помощью каких схем обычно изображают электрические цепи?
8. Чему равны ток, напряжение и мощность цепи при номинальном режиме работы?
9. Чему равны ток, напряжение и мощность цепи в холостом режиме?
10. Чему равны ток, напряжение и мощность цепи в режиме короткого замыкания?
11. Чему равны ток, напряжение и мощность цепи в холостом режиме?
12. Проанализируйте кривую изменения мощности электрической цепи в переходном процессе, охватывающем все режимы работы цепи.
13. По каким правилам и законам вычисляются эквивалентные сопротивления участка цепи?
14. Какое соединение называют треугольником?
15. Какое соединение называют звездой?
16. Могут ли внутри участка последовательного соединения резисторов быть узлы?

17. Сколько узлов имеет параллельный участок соединения резисторов?
18. Сколько узлов в соединении звездой?
19. Сколько узлов в соединении треугольником?
20. Сформулируйте первый и второй законы Кирхгофа.
21. Объясните суть алгоритма расчета электрической цепи с применением законов Кирхгофа.
22. Объясните суть алгоритма расчета электрической цепи методом контурных токов.
23. Как составляется уравнение баланса мощности электрической цепи?
24. Напишите закон Ома для магнитной цепи.
25. Какой смысл имеет в магнитной цепи величина, обратная абсолютной магнитной проницаемости магнитопровода?
26. В каких единицах измеряется магнитодвижущая сила?
27. Сформулируйте первый закон Кирхгофа для магнитной цепи.
28. Что обеспечивает аналогия между магнитными и электрическими полями?
29. Какие типы сопротивлений имеют место в цепях переменного тока?
30. Какой сдвиг по фазе между током и напряжением на активном сопротивлении?
31. Какой сдвиг по фазе между током и напряжением на идеальной катушке и почему?
32. Какой сдвиг по фазе между током и напряжением на конденсаторе и почему?
33. Как определяется сдвиг по фазе между током и напряжением в реальной катушке?
34. Начертите векторную диаграмму напряжений в реальной катушке, постройте для нее треугольник сопротивлений и установите связь между активным, индуктивным и полным сопротивлением.
35. Постройте треугольник мощностей для цепи переменного тока. Напишите зависимости между активной, реактивной и полной мощностью.
36. Чему равно действующее значение переменного тока на участке цепи последовательного соединения реальной катушки с конденсатором?
37. При каких условиях возникает резонанс напряжений?
38. Изобразите векторную диаграмму явления резонанса токов и объясните суть этого явления.
39. Как вычисляется резонансная частота в цепях переменного тока?
40. Какое практическое применение имеет явление резонанса?
41. Что собой представляет трехфазная система?
42. Что такое фазы трехфазной цепи?
43. Какие существуют способы соединения обмоток генераторов, трансформаторов и приемников в трехфазных цепях?
44. Какие напряжения и токи 3-х фазной цепи называют фазными, а какие линейными?
45. Как связаны между собой линейные и фазные токи и напряжения при соединении звездой?
46. 9. Зачем нужен нейтральный провод при соединении звездой?
47. Можно ли ставить предохранитель на нейтраль? Если нет, то почему?

48. Как связаны между собой линейные и фазные токи и напряжения при соединении
49. треугольником?
50. Что понимают под мощностью трехфазной цепи?
51. Как представляется мощность фазы в комплексном виде?
52. Как изменятся линейные, фазные токи и мощность при переключении нагрузки с треугольника Δ на звезду Y ?

Процедура оценивания

Шкала и критерии оценивания

- 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.

Раздел 3. Электрические машины

Краткое содержание

Машины постоянного тока (МПТ). Принцип их работы в режимах генератора и двигателя. Типы машин постоянного тока. Машины переменного тока. Принцип их работы в режимах генератора и двигателя. Трехфазные синхронные машины и их применение. Асинхронные машины с короткозамкнутым и фазным ротором и их применение. Механические и электромеханические характеристики электрических двигателей.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Какое электротехническое устройство называют электрической машиной?
2. Назовите основные узлы машины постоянного тока (МПТ).
3. Объясните принцип работы МПТ в режиме генератора на модели (рис. 3, б).
4. Что такое коллектор МПТ, и каково его назначение?
5. Свяжите работу щеточно-коллекторного механизма с эпюрами тока и напряжения.
6. Что называют якорем МПТ?
7. Почему в реальных МПТ вместо постоянного магнита используют электромагнит, который требует для своего питания электроэнергию?
8. Объясните принцип работы МПТ в режиме двигателя?
9. Какие существуют типы МПТ в зависимости от способов подключения цепи возбуждения к электропитанию?
10. Назовите основные типы машин переменного тока.
11. Что представляет собой статор машины переменного тока?
12. Ток какой частоты будет вырабатывать трехфазный синхронный шести-полюсный генератор при вращении его ротора со скоростью 1000 об/мин?
13. Что представляет собой обмотка короткозамкнутого ротора?
14. Какие электрические машины чаще всего используются в качестве генераторов?
15. Какие электрические машины чаще всего используются в качестве электродвигателя?

Процедура оценивания

Шкала и критерии оценивания

- 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.

Раздел 4. Электроника и автоматика

Краткое содержание

Электрические заряды и их электромагнитные взаимодействия в различных средах. Электролиты и законы электролиза. Электрический ток в газах. Ионизация. Газовые разряды. Понятие плазмы. Электрический ток в вакууме. Вакуумные лампы и электроннолучевые трубки. Полупроводники. Импульсные и цифровые устройства. Операционные усилители и транзисторные ключи. Комбинационные логические устройства и их логические функции. Микросхемы ТТЛ-логики отечественного производства. Логические автоматы с памятью и без памяти. Шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики и их использование в цифровой электронике.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите основные свойства электролита.
2. Чем отличается электрический ток в электролите от электрического тока в проводнике?
3. Что такое электролиз?
4. Сформулируйте законы электролиза.
5. Где и для чего используется электролиз в промышленности?
6. В чём разница между газовым разрядом и электрическим током в проводнике?
7. Дайте краткую характеристику основным видам газовых разрядов и укажите область их практического использования.
8. Что такое плазма?
9. Что такое вакуум в электронике?
10. С помощью чего можно получить свободные носители заряда в вакууме?
11. Объясните принцип действия вакуумного диода.
12. Объясните принцип действия электроннолучевой трубки.
13. Что такое полупроводник?
14. Объясните механизм собственной проводимости чистого полупроводника.
15. Что такое полупроводники n-типа? Что является его основным носителем электрического заряда?
16. Что такое полупроводники p-типа? Что является его основным носителем электрического заряда?
17. Какие примеси являются донорными, а какие акцепторными? Какого типа полупроводники им соответствуют?
18. Какие процессы протекают в области контакта полупроводника p-типа с полупроводником n-типа?
19. Объясните принцип действия полупроводникового диода.
20. Что представляет собой биполярный транзистор и для чего его можно использовать в радиоэлектронике?
21. Объясните принцип работы операционного усилителя в импульсном режиме.
22. Что такое компаратор и для чего он применяется?
23. В чем разница между полупроводниками p- и n-типа?
24. Какова конструкция биполярного транзистора?
25. Объясните принцип работы биполярного транзистора в режиме ключа.

26. Какие преимущества имеют транзисторные ключи над механическими ключами и электромагнитными реле?
27. Что такое цифровые сигналы? Чем они отличаются от аналоговых сигналов?
28. Что такое булева переменная?
29. Что такое комбинационное логическое устройство (КЛУ)?
30. Существуют ли такие булевы функции, которые нельзя получить с помощью комбинаций стрелок Пирса (элементов ИЛИ-НЕ)?
31. Существуют ли такие булевы функции, которые нельзя выразить через дизъюнкцию, конъюнкцию и инверсию?
32. Представьте зависимость выходного сигнала от значений входных сигналов элемента ИЛИ в виде таблицы истинности.
33. Напишите условные обозначения логических элементов НЕ, И, ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ, исключающее ИЛИ.
34. Как определяются номера ножек микросхем в корпусе DIP?
35. Какие логические автоматы без памяти вы знаете?
36. Что такое шифратор?
37. Что такое дешифратор?
38. Что такое мультиплексор?
39. Что такое демultipлексор?
40. Что такое сумматор?
41. Какие логические автоматы с памятью вы знаете?
42. Что такое триггер?
43. Какие триггеры вы знаете?
44. Что такое регистр?
45. Что такое делители частоты и счетчики?
46. Какую разрядность имеет счетчик, полученный последовательным соединением четырех Т-триггеров?

Процедура оценивания

Шкала и критерии оценивания

- 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.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию рефератов

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: расширение и углубление знаний по методам и средствам использования новейших электротехнических, электронных и автоматических устройств

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:

- , осуществлять сравнительный анализ этих методов и средств, определять достоинства и недостатки таких устройств.

- накапливать опыт работы с научной литературой, подбором и анализом фактического материала;
- совершенствоваться в изложении своих мыслей, их систематизации, критики, математически корректной постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА 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 трансформатоа.
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.

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

Основная часть

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. **Критерии оценки содержания реферата:** степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2. **Критерии оценки оформления реферата:** логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. **Критерии оценки качества подготовки реферата:** способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при

выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. *Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:* способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы.

7.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление реферата;

- оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления реферата.

Оценка по реферату расписывается преподавателем в оценочном листе. (Приложение 2)

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Электрические машины постоянного тока»

- 1) Какое электротехническое устройство называют электрической машиной?
- 2) Назовите основные узлы машины постоянного тока (МПТ).
- 3) Объясните принцип работы МПТ в режиме генератора на модели (рис. 3, б).
- 4) Что такое коллектор МПТ, и каково его назначение?
- 5) Что называют якорем МПТ?
- 6) Почему в реальных МПТ вместо постоянного магнита используют электромагнит, который требует для своего питания электроэнергию?
- 7) Объясните принцип работы МПТ в режиме двигателя?
- 8) Какие существуют типы МПТ в зависимости от способов подключения цепи возбуждения к электропитанию?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Электрические машины переменного тока»

- 1) Назовите основные типы машин переменного тока.
- 2) Что представляет собой статор машины переменного тока.
- 3) Ток какой частоты будет вырабатывать трехфазный синхронный шести-полюсный генератор при вращении его ротора со скоростью 1000 об/мин?
- 4) Что представляет собой обмотка короткозамкнутого ротора?
- 5) Какие электрические машины чаще всего используются в качестве генераторов?
- 6) Какие электрические машины чаще всего используются в качестве электродвигателя?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Электролиты, законы электролиза и вакуумная электроника»

- 1) Назовите основные свойства электролита.
- 2) Чем отличается электрический ток в электролите от электрического тока в проводнике?
- 3) Что такое электролиз?
- 4) Сформулируйте законы электролиза.
- 5) Где и для чего используется электролиз в промышленности?
- 6) В чём разница между газовым разрядом и электрическим током в проводнике?
- 7) Как изменяется электрический ток в газах при изменении напряжённости электрического поля? Чем вызваны эти изменения тока на отдельных участках вольт-амперной характеристики?
- 8) Дайте краткую характеристику основным видам газовых разрядов и укажите область их практического использования.
- 9) Что такое плазма?
- 10) Что такое вакуум в электронике?

- 11) С помощью чего можно получить свободные носители заряда в вакууме?
- 12) Объясните принцип действия вакуумного диода.
- 13) Объясните принцип действия электроннолучевой трубки.
- 14) Что такое полупроводник?

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Полупроводники.»

- 1) Что такое полупроводники n-типа? Что является его основным носителем?
- 2) Что такое полупроводники p-типа? Что является его основным носителем?
- 3) Какие примеси являются донорными, а какие акцепторными? Какого типа полупроводники им соответствуют?
- 4) Какие процессы протекают в области контакта полупроводника p-типа с полупроводником n-типа?
- 5) Объясните принцип действия полупроводникового диода.
- 6) Что представляет собой биполярный транзистор и для чего его можно использовать в радиоэлектронике?

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.
2. Потенциал электростатического поля.
3. Работа силы по перемещению заряда в электростатическом поле.
4. Емкость. Емкость плоского конденсатора при параллельном и последовательном соединении.
5. Энергия электростатического поля.
6. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
7. Энергия заряженного конденсатора и проводника.
8. Объемная плотность энергии электрического поля.
9. Электрический ток. Электродвижущая сила.
10. Закон Ома.
11. Закон Джоуля-Ленца.
12. Правила Кирхгофа.
13. Магнитное действие тока. Опыт Ганса Христиана Эрстеда.

14. Закон Ампера.
15. Сила Лоренца.
16. Электромагнитная индукция. Самоиндукция.
17. Энергия магнитного поля.
18. Электромагниты.
19. Переменный электрический ток. Генератор переменного тока.
20. Активное, индуктивное, емкостное сопротивление.
21. Конденсатор. Катушка индуктивности. Колебательный контур.
22. Электромагнитные волны. Радиоволны.
23. Излучение и поглощение электромагнитных волн.
24. Шкала электромагнитных волн.
25. Уравнения Максвелла.
26. Электролиты. Законы электролиза.
27. Электрический ток в газах. Ионизация.
28. Газовые разряды. Понятие плазмы.
29. Электрический ток в вакууме.
30. Полупроводники.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Общий алгоритм самоподготовки

Тема 1. Расчет цепей методом свертывания

- 1) Что такое последовательное соединение элементов электрической цепи?
- 2) Что такое параллельное соединение элементов электрической цепи?
- 3) Как определить общее сопротивление участка цепи с последовательным соединением элементов?
- 4) Как определить общее сопротивление участка цепи с параллельным соединением элементов?
- 5) Как рассчитать токи во всех ветвях сложной электрической цепи, если известны сопротивления ее элементов и ЭДС источника?

Задача 1. Произвести расчет предложенной электрической цепи по методу свертывания.

Задача 2. Дать заключение – будут ли все ее элементы цепи при подключении ее к источнику работать в номинальном режиме или нет?

Тема 2. Преобразование треугольника в звезду с эквивалентным сопротивлением.

- 1) Какое соединение трех элементов электрической цепи называют треугольником?

- 2) Какое соединение трех элементов электрической цепи называют звездой?
- 3) Сколько собственных узлов содержит соединение треугольником?
- 4) Сколько собственных узлов содержит соединение звездой?

Задача 1. Произвести расчет предложенной электрической цепи, в которой наличие треугольника не позволяет применить метод свертывания, заменой треугольника на звезду с эквивалентным сопротивлением..

Задача 2. атем произвести расчет методом свертывания и дать заключение – будут ли все ее элементы цепи при подключении ее к источнику работать в номинальном режиме или нет?

Тема 3. Расчет цепей методами Кирхгофа, контурных токов и междуузловых напряжений

- 1) Что такое узлы, ветви и контуры электрической цепи?
- 2) Сформулируйте правила Кирхгофа для узла и контура электрической цепи.

Задача 1. Для предложенной электрической цепи с несколькими источниками выберите метод расчета. Обоснуйте свой выбор.

Задача 2. Произведите расчет по выбранному методу. Определите мощность, выделяемую на каждом потребителе данной цепи.

Тема 4. Цепи однофазного переменного тока.

- 1) Какими сопротивлениями могут обладать элементы цепи переменного тока?
- 2) Что такое индуктивное сопротивление цепи?
- 3) Что такое емкостное сопротивление цепи?
- 4) В какой из : R-, RL-, RC- и RLC-цепей – может возникнуть явление резонанса?

Задача 1. Определите полное сопротивление внешней RLC-цепи при заданных параметрах R, L и C, если частота тока $f = 50$ Гц.

Задача 2. Определите также $\cos\varphi$ и постройте треугольник мощности для данной RLC-цепи.

Тема 5. Расчет фазных и линейных параметров трехфазной цепи

- 1) Что такое трехфазная система цепи переменного тока?
- 2) Какие существуют способы соединения трех однофазных цепей в трехфазную систему?
- 3) Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами при соединении звездой?
- 4) Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами при соединении треугольником?

Задача 1. Определите как изменятся активная мощность, линейный и фазный токи при переключении трехфазной симметричной нагрузки со звезды на треугольник.

Задача 2. Постройте треугольники мощности для трехфазной симметричной нагрузки для случаев соединения ее фаз звездой и треугольником..

Тема 6. Машины постоянного и переменного тока

- 1) Общая схема и принцип действия машины постоянного тока.
- 2) Общая схема и принцип действия машин переменного тока.

Задача 1. Построение механической характеристики машины постоянного тока с независимым возбуждением.

Задача 2. Построение механической характеристики асинхронной машины с короткозамкнутым ротором.

Тема 7. Логические элементы НЕ, И, ИЛИ, ИЛИ-НЕ, И-НЕ.

- 1) Чем отличаются цифровые сигналы от аналоговых?
- 2) По какому правилу работает преобразователь цифрового сигнала Логическое НЕ?
- 3) По какому закону работают преобразователи двух входных цифровых сигналов, соответствующие логическим элементам И, ИЛИ, ИЛИ-НЕ, И-НЕ? Заполните их таблицы истинности.

Задача 1. На базе логического элемента ИЛИ-НЕ построить интегральные схемы логических операций НЕ, ИЛИ, И.

Задача 2. На базе логического элемента И-НЕ построить интегральные схемы логических операций НЕ, ИЛИ, И.

Задача 2. На базе логических элементов НЕ, ИЛИ, И построить интегральную схему, реализующую логическую операцию – «сложение по модулю 2».

Тема 8. Логические автоматы без памяти. Сумматоры, шифраторы и дешифраторы

- 1) Что представляет собой сумматор? Из каких логических элементов его можно собрать?
- 2) Что представляет собой шифратор? Из каких логических элементов его можно собрать?
- 3) Что представляет собой дешифратор? Из каких логических элементов его можно собрать?

Задача 1. Работа в интерактивном режиме с симулятором сумматора.

Задача 2. Работа в интерактивном режиме с симулятором шифратора.

Задача 3. Работа в интерактивном режиме с симулятором дешифратора.

Тема 9. Логические автоматы без памяти. Мультиплексоры и демультиплексоры

- 1) Что представляет собой демультиплексор? Из каких логических элементов его можно собрать?
- 2) Что представляет собой сумматор? Из каких логических элементов его можно собрать?

Задача 1. Работа в интерактивном режиме с симулятором мультиплексора.

Задача 2. Работа в интерактивном режиме с симулятором демультиплексора,

Т

Тема 10. Логические автоматы с памятью

- 1) Какие триггеры вам известны?
- 2) Что такое JK-триггер?
- 3) Что такое D-триггер?
- 4) Что такое T-триггер?
- 5) Что такое синхронный RS-триггер?
- 6) Что такое регистр сдвига?
- 7) Что такое реверсивный счетчик?

Задача 1. Работа в интерактивном режиме с электронным симулятором JK-триггера.

Задача 2. Работа в интерактивном режиме с электронным симулятором D-триггера

Задача 3. Работа в интерактивном режиме с электронным симулятором T-триггера

Задача 4. Работа в интерактивном режиме с симулятором регистра сдвига.

Задача 5. Работа в интерактивном режиме с электронным симулятором реверсивного счетчика

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 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»	
9.2 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.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачет
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 ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая

обучающимся зачёта:	самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
----------------------------	---

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Тестирование по итогам освоения дисциплины «Электротехника, электроника и автоматика»
Для обучающихся направления подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

ФИО _____ группа _____

Дата _____

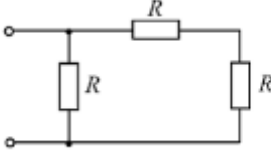
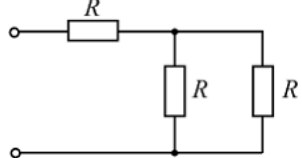
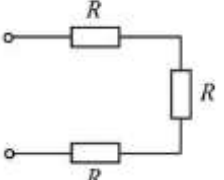
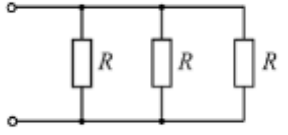
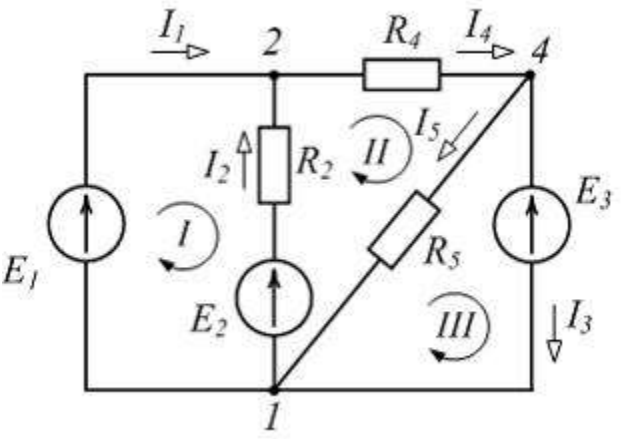
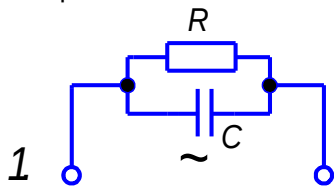
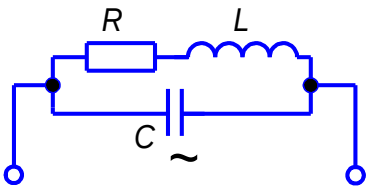
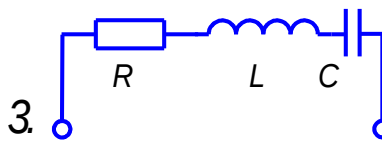
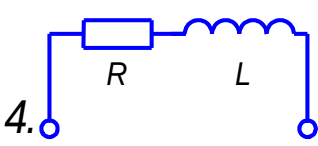
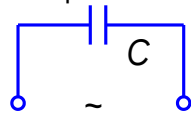
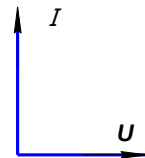
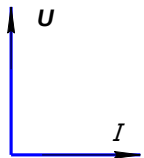
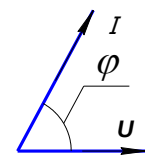
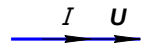
Уважаемые обучающиеся!

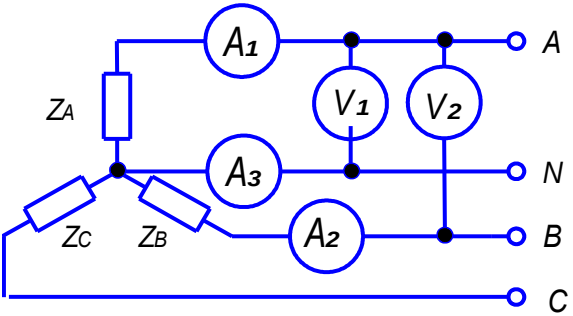
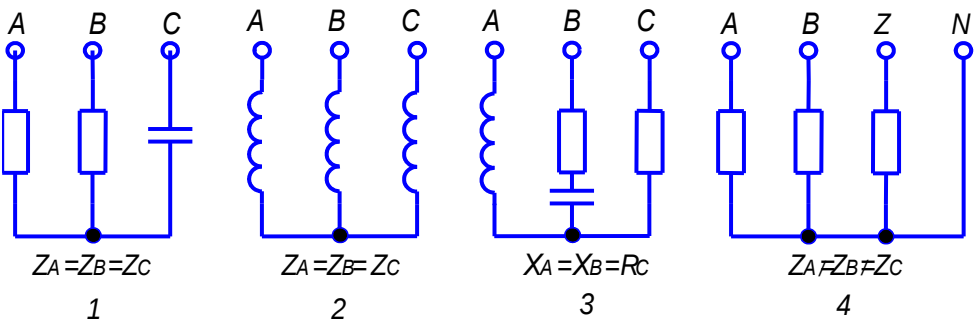
Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

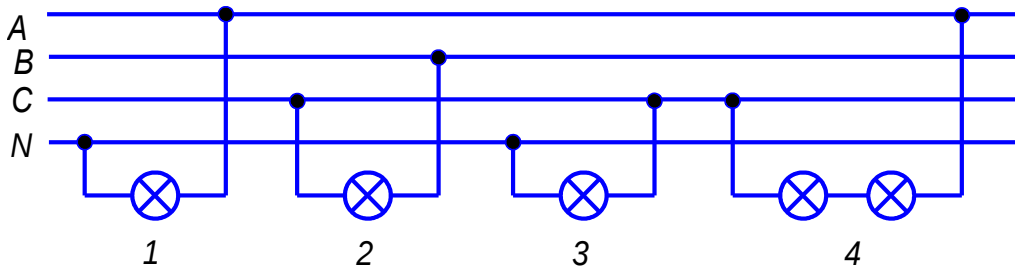
1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
 2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
 3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
 4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
 5. Время на выполнение теста – 30 минут
 6. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.
- Желаем удачи!

Вариант № 1

1.	Источник электрической энергии, напряжение, на выходах которого не зависит от электрического тока в нем, это... ○ реальный источник тока ○ идеальный источник тока ○ реальный источник напряжения ○ идеальный источник напряжения
2.	Если при неизменном напряжении сопротивление участка цепи уменьшить в 3 раза, то при этом ток на участке... ○ Увеличится в 3 раза ○ Увеличится в 6 раз ○ Не изменится ○ Уменьшится в 3 раза
3.	Используя три резистора с сопротивлением по 60 Ом можно получить эквивалентные сопротивления цепи: 1) 20 Ом 2) 180 Ом 3) 90 Ом

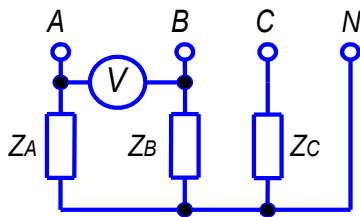
	Установите соответствие между эквивалентным сопротивлением цепи и схемой соединения элементов Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания 1.  2.  3.  4. 
4.	 Для изображенной схемы составлены уравнения Кирхгофа 1) $-R_2 I_2 = E_1 - E_2$; 2) $I_1 + I_2 - I_4 = 0$; 3) $R_2 I_2 + R_4 I_4 + R_5 I_5 = E_2$; 4) $-I_1 - I_2 + I_3 + I_5 = 0$; Установите соответствие между уравнениями Кирхгофа и топологическими элементами (узлами и контурами) схемы. Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания ☐ контур II ☐ контур III ☐ узел 1 ☐ узел 2 ☐ контур I
5.	Действующее значение синусоидального тока - ... ○ Значение тока в любой момент времени. ○ Максимальное значение тока. ○ Значение постоянного тока, при прохождении которого в одном и том же резисторе с сопротивлением R за время одного периода T выделяется столько же теплоты Q, сколько и при прохождении синусоидального тока. ○ Значение постоянного тока, при котором за полпериода переносится такой же электрический заряд, что и при синусоидальном токе.
6.	Резонанс напряжений возможен в цепи 1.  2.  3.  4. 
7.	Для цепи, изображённой на принципиальной электрической схеме соответствует векторная диаграмма  1.  2.  3.  4. 

8.	Фазный и линейный токи в трёхфазной цепи измеряются следующими электроизмерительными приборами  ☐ A_1 ☐ A_2. ☐ A_3 ☐ V_1 и V_2.
9.	Индуктивная проводимость для реальной катушки определяется как ☐ $b_L = X_L / \sqrt{R^2 + X_L^2}$ ☐ $b_L = R / \sqrt{R^2 + X_L^2}$ ☐ $b_L = X_L / (R^2 + X_L^2)$ ☐ $b_L = \sqrt{R^2 + X_L^2}$
10.	Соотношение $U_L = \sqrt{3} U_\Phi$ справедливо для трёхфазной цепи (более одного варианта)  $Z_A = Z_B = Z_C$ 1 $Z_A = Z_B = Z_C$ 2 $X_A = X_B = R_C$ 3 $Z_A \neq Z_B \neq Z_C$ 4
11.	Правильно включить лампы накаливания, рассчитанные для работы с номинальным напряжением 220 В, в трёхфазную сеть с линейным напряжением 380 В можно по схеме (более одного варианта)

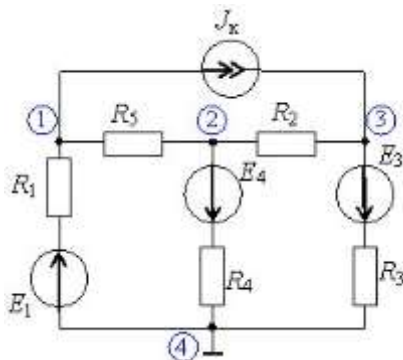


12. Показание вольтметра в трёхфазной цепи, если известны ток в фазе $I_B = 5$ А и полные сопротивления фаз $Z_A = 1$ Ом, $Z_B = 2$ Ом, $Z_C = 3$ Ом, равно ____ В

Введите ответ с точностью до десятых

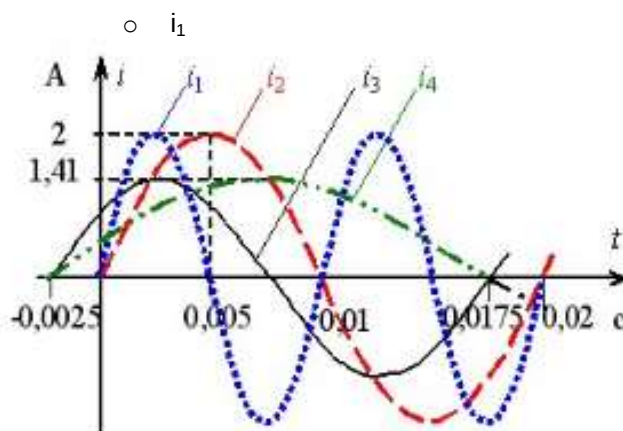


13. Для узла 1 уравнение по методу узловых потенциалов имеет вид...

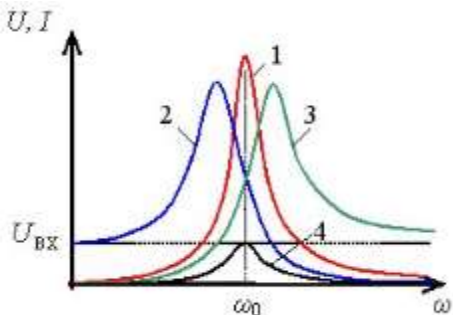
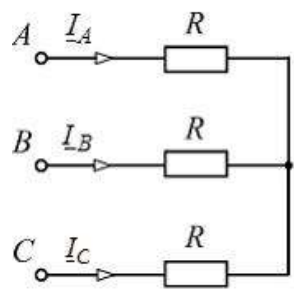
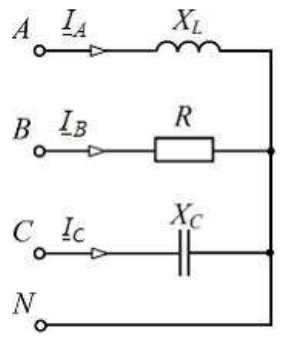
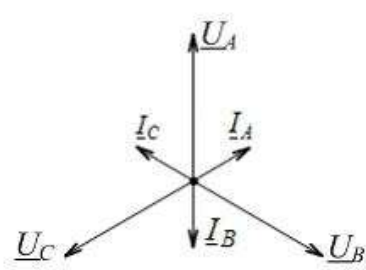
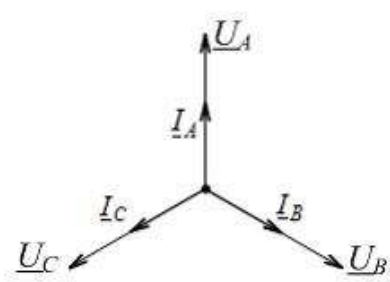


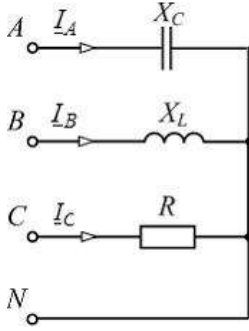
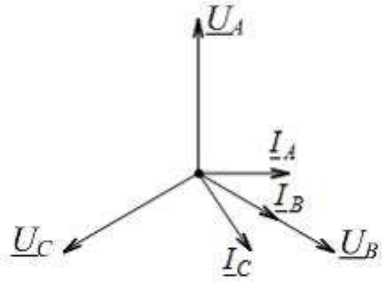
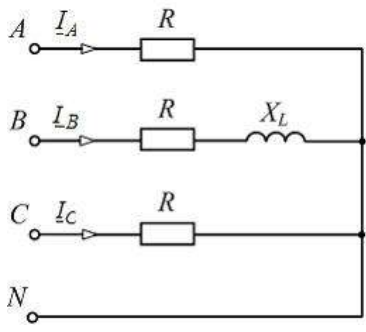
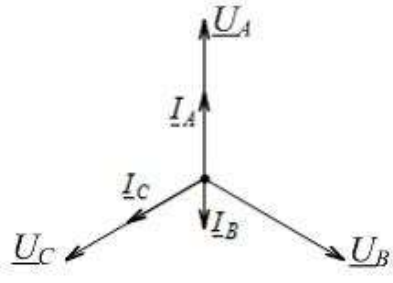
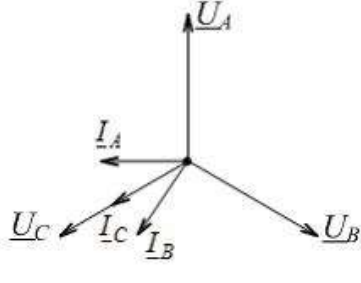
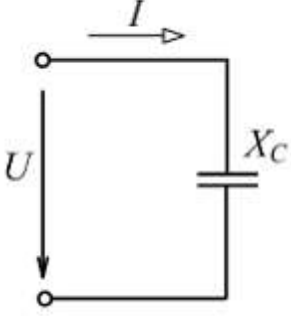
- ☐ $\varphi_1 \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_5} \right) + \varphi_2 \frac{1}{R_5} = \frac{E_1}{R_1} - J_K$
- ☐ $\varphi_1 \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_5} \right) - \varphi_2 \frac{1}{R_5} = \frac{E_1}{R_1} - J_K$
- ☐ $\varphi_1 \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_5} \right) - \varphi_2 \frac{1}{R_5} = \frac{E_1}{R_1} + J_K$
- ☐ $\varphi_1 \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_5} \right) - \varphi_2 \frac{1}{R_5} = \frac{E_1}{R_1}$

14. Мгновенному значению тока $i(t) = 2\sin 314t$ А соответствует графическое изображение тока ...



- ☐ i_3
- ☐ i_2
- ☐ i_4

15.	Для цепи с последовательным соединением R, L, C – элементов при неизменном действующем значении приложенного напряжения U_{BX} зависимость $U_L=f(\omega)$, обозначена цифрой... ☐ 2 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 1 
16.	Если комплексное действующее значение тока $I=2-2j$ A, то мгновенное значение синусоидального тока $i(t)$ равно... ☐ $2,82 (\omega t + \pi/2)$ A ☐ $2,82 \sin (\omega t - \pi/2)$ A ☐ $4 \sin (\omega t - \pi/4)$ A ☐ $2,82 \sin (\omega t - \pi/4)$ A
17.	Если частота $f = 50$ Гц, то угловая частота ω равна _____ рад/с. ☐ 628 ☐ 314 ☐ 100 ☐ 377
18.	Установите соответствие между схемой трехфазной цепи и ее возможной векторной диаграммой. <i>Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания</i> 1.  2.  1.  2. 

	3.  3.  4.  4.  5. 
19.	Через емкостный элемент с сопротивлением $X_C = 10 \text{ Ом}$ протекает переменный ток, действующее значение которого $I = 1,5 \text{ А}$. Реактивная мощность Q_C емкостного элемента равна ____ ВАр. (Ответ введите с точностью до десятых.) Введите ответ 
20.	Коэффициентом мощности электрической цепи синусоидального тока называется... ☐ отношение полной мощности S к активной мощности P ☐ отношение реактивной мощности Q к полной мощности S ☐ отношение активной мощности P к полной мощности S ☐ отношение активной мощности P к реактивной мощности Q

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- 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.

10. 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 (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

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

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Волков, В. С. Электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин : учебное пособие для вузов / В. С. Волков. - Москва : Академия, 2010. - 208 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5749-1. – Текст : непосредственный	НСХБ
Касаткин, А. С. Электротехника : учебник для вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. - 9-е изд., стер. - Москва : Академия, 2005. - 538 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2144-9. – Текст : непосредственный	НСХБ
Набоких В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов: учеб. для вузов/ В. А. Набоких. – Москва : Академия, 2008. - 239 с. - ISBN 978-5-7695-5572-5 – Текст : непосредственный.	НСХБ
Червенчук, В. Д. Основы электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В. Д. Червенчук, А. А. Руппель, К. В. Зубарев. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 130 с. — ISBN 978-5-93204-973-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/221765 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Червенчук, В. Д. Электрические аппараты. Тепловые процессы в электрических аппаратах : учебное пособие / В. Д. Червенчук, А. Л. Иванов. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 135 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/221756 . — Режим доступа: для авториз. пользователей..	http://e.lanbook.com
Червенчук, В. Д. Электронные и микропроцессорные системы управления : учебно-методическое пособие / В. Д. Червенчук, А. А. Руппель. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 102 с. — ISBN 978-5-00113-079-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/221762 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Червенчук, В. Д. Учебное пособие по физике : учебное пособие / В. Д. Червенчук. — Омск : Омский ГАУ, 2013. — 254 с. — ISBN 978-5-9931-0232-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/202214 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Автомобильная промышленность. — Москва : Инновационное машиностроение, 1930. — . — Выходит ежемесячно. — ISSN 0005-2337. — Текст : непосредственный	НСХБ

11. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дисциплины

При реализации программы дисциплины применяются электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. В электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС, <https://do.omgau.ru/>) в рамках дисциплины создан электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для освоения дисциплины, доступные в режиме удаленного доступа по индивидуальному логину и паролю. Через

электронный курс студентам обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и изданиям электронных библиотечных систем, состав которых определен в рабочей программе. Работа студентов по освоению образовательной программы в рамках дисциплины проходит как в аудиториях университета, так и в формате онлайн-работы, которая предусматривает синхронное и асинхронное взаимодействие. Синхронное взаимодействие осуществляется с применением инструментов видеоконференцсвязи и онлайн-инструментов, в т.ч. ЭИОС. Решение о проведении синхронных занятий, а также конкретизация даты и времени мероприятий происходит в процессе изучения курса в личном кабинете студента. Образовательный процесс проходит в соответствии с утвержденным расписанием занятий и графиком освоения дисциплины, который выставляется преподавателем на странице электронного курса дисциплины.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Рекомендуется последовательно знакомиться с содержанием учебного материала, который представлен в текстовом формате и (или) в формате видео-лекций, и (или) онлайн лекций. Рекомендуется активно участвовать в дискуссиях, задавать уточняющие/интересующие вопросы по тематике дисциплины преподавателю посредством Форума/ Чата/ Вебинара. При реализации дисциплины могут использоваться материалы MOOK (массовый открытый онлайн-курс). В случае применения MOOK преподавателем на странице дисциплины в ЭИОС размещаются ссылка на онлайн-курс, инструкции и сроки по изучению его материалов.

Практические / лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации образовательной программы. Методические указания к выполняемым работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным и практическим работам, подготовка к текущему контролю и другие виды самостоятельной работы. Результаты всех видов работы студентов формируются в журнале оценок в ЭИОС и учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

В течение семестра студент выполняет установленные программой дисциплины задания по материалам лекций и практическим занятиям. Выполненные задания отправляются преподавателю средствами ЭИОС (прикрепив файл с ответом в соответствующий элемент задания) и/или посредством используемых онлайн-инструментов.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение каждого раздела (модуля) дисциплины. Текущий контроль может включать в себя, в том числе прохождение тестов (часть из них носит обязательный характер, часть из них может быть направлена на самопроверку знаний). Шкала и критерии оценки по всем видам работ, выполняемых студентами за период освоения дисциплины отражены в рабочей программе дисциплины и в методических указаниях по ее освоению. По итогам изучения учебной дисциплины в семестре студент получает доступ к прохождению **промежуточной аттестации**. Для завершения работы по освоению дисциплины и получения допуска к промежуточной аттестации необходимо выполнить все контрольные мероприятия в рамках текущего контроля. Промежуточная аттестация может осуществляться как в традиционной форме в аудиториях университета (по вопросам и билетам), так и с использованием электронных средств (в режиме видеоконференцсвязи с обязательной идентификацией пользователя). Условия проведения промежуточной аттестации определяются университетом и заблаговременно доводятся преподавателем до обучающихся.

С локальными нормативными документами по организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, по работе в электронной информационно-образовательной среде обучающиеся могут ознакомиться на официальном сайте университета и в ЭИОС ОмГАУ-Moodle.

Форма титульного листа реферата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет технического сервиса в АПК
Кафедра Технического сервиса, механики и электротехники

Направление – 35.03.11 «Гидромелиорация»

Реферат
по дисциплине по дисциплине «Электротехника, электроника и автоматика объектов ВКХ»

на тему: _____

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – _____ г.

Результаты проверки реферата																				
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя																		
		по данной компоненте																		
		Она сформирована на уровне																		
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого															
1	Соблюдение срока сдачи работы																			
2	Оценка содержания реферата																			
3	Оценка оформления реферата																			
4	Оценка качества подготовки реферата																			
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы																			
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке реферата																			
Общие выводы и замечания по реферату																				
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Реферат принят с оценкой:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(оценка)</td> <td>(дата)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Ведущий преподаватель дисциплины</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(подпись)</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Обучающийся</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(подпись)</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> </table>						Реферат принят с оценкой:			(оценка)	(дата)	Ведущий преподаватель дисциплины			(подпись)	И.О. Фамилия	Обучающийся			(подпись)	И.О. Фамилия
Реферат принят с оценкой:																				
	(оценка)	(дата)																		
Ведущий преподаватель дисциплины																				
	(подпись)	И.О. Фамилия																		
Обучающийся																				
	(подпись)	И.О. Фамилия																		