Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

#### МИНОБРНАУКИ РОССИИ

фиоредеральное учреждение высшего образоватия должность: Проректор Майкорский государственный технологический университет»

Дата подписания: 21.09.2023 09:24:28

уни Факультети Инженерный факультет

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

Кафедра Нефтегазового дела и энергетики

УТВЕРЖДАЮ Проректор по учебной работе \_\_\_\_\_Л.И. Задорожная « » 20 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации) квалификация (степень) выпускника форма обучения год начала подготовки

Б1.О.21 Электротехника и электроника

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Технология продуктов общественного питания бакалавр

Очная, Заочная,

2023

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Составитель рабочей програ	ммы:	
доцент, д-р пед. наук	Подписано простой ЭП	Барышова Тамара Леонидовна
	16.09.2023	
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Рабочая программа утвержд	ens ns sseeusnaa ksyeuur	,.
	ефтегазового дела и энергет	
	(название кафедры)	
Заведующий кафедрой:		
16.09.2023	Подписано простой ЭП	<u>Меретуков Мурат Айдамирович</u>
	16.09.2023 (подпись)	<u> </u>
	(подпись)	(Ф.И.О.)
Согласовано:		
Руководитель ОПОП		
заведующий выпускающей кафедрой		
по направлению подготовки		
(специальности)		
18.09.2023	Подписано простой ЭП	Хатко Зурет Нурбиевна
	18.09.2023	
	(подпись)	(Ф.И.О.)
Согласовано:		
	НБ МГТУ	
	(название подразделения)	
12.09.2023	Подписано простой ЭП	<u>И.Б.Берберьян</u>
12.03.2023	12.09.2023	и. в. веросрыни
	(подпись)	<u>(Φ.Ν.Ο.)</u>



#### 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью дисциплины** является теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли грамотно выбирать и эксплуатировать необходимые электротехнические, электронные и электроизмерительные устройства, составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на модернизацию и разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.

#### Задачи дисциплины:

- $\cdot$  дать теоретическую базу для изучения комплекса специальных электротехнических вопросов;
- · формирование умений и навыков научно-технического мышления и творческого подхода в решении вопросов, связанных с эксплуатацией, реконструкцией и проектированием электротехнического оборудования.
- · изучение перспектив применения электроэнергии для автоматизации, контроля и управления производственными процессами.



# 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина входит в цикл обязательных дисциплин ОП (Б1.О.21).

#### 2.1. Дисциплины, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

Математика: линейная алгебра, векторный анализ, теория функций комплексного переменного, дифференциальные уравнения, интегральные преобразования Фурье и Лапласа (2 сем.).

Физика: механика (вращательное движение), электричество и магнетизм (1,2 сем.).

Информатика: простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул (1 сем.).

Инженерная графика: навыки построения чертежей, составления конструкторской документации (2 сем).

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного изучения данной дисциплины - удовлетворительное усвоение программ по указанных выше разделам, владение персональным компьютером на уровне уверенного пользователя.

# 2.2. Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи со следующими дисциплинами:

«Оборудование предприятий общественного питания» (3, 4 сем.).

«Детали машин» (5 сем.),



# 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-3.1	Готов эксплуатировать различные виды
	технологического оборудования в соответствии с
	требованиями техники безопасности разных классов
	предприятий питания.
ОПК-3.2	Способен рассчитывать производственные мощности и
	эффективность работы технологического оборудования и
	приборов, оценивать и планировать внедрение
	инноваций в производство
ОПК-3.3	Владеет знаниями инженерных процессов при решении
	профессиональных задач и эксплуатации современного
	технологического оборудования и приборов.
ПКУВ-6.2	Выбирает технические средства и технологии с учетом
	экологических последствий их применения



# 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля ( количеств о)		Виды з	Итого часов	3.e.		
		3a	Лек	Лаб	СРП	CP		
Kypc 2	Сем. 3	1	17	17	0.25	73.75	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы		В	иды заняті	1Й		Итого	з.е.
		контроля (количес						часов	
		тво)							
		3a	Лек	Лаб	КРАт	Контроль	СР		
Kypc 2	Сем. 3	1	4	6	0.25	3.75	94	108	3



# 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе	Вид	ы учебно		ы, включ /доемкос		стоятельн сах)	ую рабо	ту и	Формы текущего/проме жуточной контроля	
		стра	Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контро ль	СР	С3	успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
3	Основные понятия об электрических и магнитных цепях, законы и методы расчета электрических цепей постоянного тока	1-2	2	3					13.75		Блиц-опрос, тестирование	
3	Электромагнетизм. Анализ и расчет магнитных цепей	3-4	2						10		Блиц-опрос	
3	Анализ и расчет электрических цепей переменного тока	5-7	4	4					12		Блиц-опрос, тестирование, обсуждение рефератов	
3	Трансформаторы Электромагнитные устройства автоматики	8-9	2	2					8		Блиц-опрос, тестирование	
3	Электрические машины и основы электропривода.	10-12	2	4					12		Блиц-опрос, тестирование	
3	Электрические измерения. Основы электробезопасности	13-14	2	2					8		Блиц-опрос	
3	Аналоговая электроника Цифровая электроника	15-17	3	2					10		Блиц-опрос, обсуждение рефератов	
	Итоговая аттестация					0,25					Зачет в устной форме	
	итого:		17	17		0.25			73.75			

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)										
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контро ль	СР	C3			
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11			
3	Основные понятия об электрических и магнитных цепях, законы и методы расчета электрических цепей постоянного ток	1	2					16				
3	Электромагнетизм. Анализ и расчет магнитных цепей							10				
3	Анализ и расчет электрических цепей переменного тока	1	4					16				
3	Трансформаторы Электромагнитные устройства автоматики	1						10				
3	Электрические машины и основы электропривода.	1						16				

Сем	<b>Р</b> аздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)										
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контро ль	СР	С3			
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11			
3	Электрические измерения. Основы электробезопасности							10				
3	Аналоговая электроника Цифровая электроника							16				
3	Итоговая аттестация					0,25	3,75					
	итого:	4	6			0.25	3.75	94				

# 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «<u>Электротехника и электроника</u>», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы	Трудо	емкость	(часы)	Содержание	Формируемые	Результаты освоения	Образовательные
	дисциплины	ОФО	3Ф0	03Ф0	1	компетенции	(знать, уметь, владеть)	технологии
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Основные понятия об электрических и магнитных цепях, законы и методы расчета электрических цепей постоянного ток	2	1	5	Основные законы электрических цепей постоянного тока. Анализ и расчет линейных цепей с одним источником энергии. Два режима работы источника. Анализ и методы расчета сложных цепей. Графоаналитический расчёт нелинейных цепей	ОПК-3.3;	Знать: основные понятия, определения, законы электротехники и границы их применимости; Уметь: вычерчивать схемы цепей в соответствии с требованиями ГОСТов, читать и составлять простые схемы, рассчитывать параметры цепи, Владеть: навыками использования нормативной документации, решения задач с использованием основных законов	Э Лекции-визуализации , Типовые задания
3	Электромагнетизм. Анализ и расчет магнитных цепей	2			Магнитные поля постоянных токов. Законы электромагнитного поля, численный анализ электромагнитных полей. Магнитные свойства материалов; магнитное насыщение, основные законы и классификация цепей. Анализ и расчет магнитных систем. Электромагнитные явления. Электромагнитная индукция. Индуктивность.	ОПК-3.3;	электротехники и ЕНД. Знать: свойства магнитного поля, электромагнитные процессы и результаты их анализа, сущность явления самоиндукции и взаимоиндукции, сущность и значение информации Уметь: определять направление магнитного поля, объяснять принцип действия электромагнитных устройств, решать задачи, Владеть: инженерными приемами и навыками решения конкретных задач.	Лекции-визуализации, Типовые задания
3	Анализ и расчет электрических цепей переменного тока	4	1		Получение синусоидальной ЭДС, способы представления и параметры	ОПК-3.2; ОПК-3.3;	Знать: основные понятия и методы анализа однофазных цепей;	Лекции-визуализации, Лекция-беседа, Типовые задания, Проблемное обучение

Сем	Наименование темы	Трудо	емкость	(часы)	Содержание	Формируемые	Результаты освоения	Образовательные
	дисциплины	0Ф0	3Ф0	03Ф0	1	компетенции	(знать, уметь, владеть)	технологии
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					синусоидальных величин;		и соотношения;	
					поверхностный эффект и		получение трехфазной	
					сопротивление		системы электрических	
					проводников		цепей; способы	
					переменному току. Анализ		соединения фаз	
					и расчет однофазных		источника и	
					электрических цепей		электроприемника;	
					методом векторных		соотношения линейных и	
					диаграмм, основы		фазных величин для схем	
					комплексного метода		«звезда» и	
					расчёта цепей; анализ		«треугольник», роль	
					цепей в частотной		нейтрального провода,	
					области, частотные		сущность коэффициента	
					характеристики		мощности и резонансных	
					устройств, резонансные		явлений. Уметь:	
					явления; емкостные		вычерчивать схемы цепей	
					датчики. Анализ и расчет		в соответствии с	
					трехфазных цепей в		требованиями ГОСТов,	
					симметричном и		читать и составлять	
					несимметричном режимах		простые схемы,	
					работы.		производить расчет цепей	
							и строить векторные	
							диаграммы; Владеть:	
							инженерными приемами и	
							навыками решения	
	 	-	1	-		000 21 000 22	конкретных задач	
3	Трансформаторы	2	1		Назначение,	ОПК-3.1; ОПК-3.2;	Знать: принципы работы,	Лекции-визуализации ,
	Электромагнитные				классификация, принцип	ПКУВ-6.2;	свойства, области	Деловая игра, Типовые
	устройства автоматики				действия		применения и	задания
					трансформаторов,		потенциальные	
					коэффициент		возможности основных	
					трансформации, режимы работы, внешние		электротехнических	
					1.		устройств, технико-	
					характеристики и КПД; трехфазный		экономическое	
					трансформатор;		обоснование проектных расчетов; Уметь:	
							экспериментальным	
					автотрансформатор и специальные		способом и на основе	
					трансформаторы.		паспортных (каталожных)	
					Электромагнитные		данных определять	
					аппараты автоматики:		параметры и	
					контакторы, реле,		характеристики типовых	
					магнитные пускатели:		электротехнических	
					назначение, принцип		устройств, грамотно	
					действия, параметры.		выбирать и применять	
					Вихревые токовые и		электротехнические	
					электромагнитные		устройства Владеть:	
					датчики.		навыками	
	I	I	I	I	AU I THINH.	I	Парыками	

Сем	Наименование темы	Трудо	емкость	(часы)	Содержание	Формируемые	Результаты освоения	Образовательные
	дисциплины	ОФО	3ФО	03Ф0	1	компетенции	(знать, уметь, владеть)	технологии
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Электромагнитные		профессиональной	
					экраны.		эксплуатации машин и	
							технологического	
							оборудования и ЭУ.	
3	Электрические машины и	2	1		МПТ: назначение,	ОПК-3.1; ОПК-3.2;	Знать: принципы	Лекции-визуализации,
	основы электропривода.				классификация, принцип	ПКУВ-6.2;	функционирования,	Деловая игра, Дискуссия,
					работы в режиме		свойства, области	Проблемное обучение
					генератора и в режиме		применения и	
					двигателя; схемы		потенциальные	
					возбуждения,		возможности основных	
					механические и рабочие		электротехнических	
					характеристики;		устройств, технико-	
					принципы регулирования		экономическое	
					частоты вращении ДПТ.		обоснование проектных	
					СД: устройство и принцип		расчетов Уметь:	
					работы; синхронный		экспериментальным	
					генератор и двигатель,		способом и на основе	
					частота вращения ротора;		паспортных (каталожных)	
					вращающий момент и		данных определять	
					угловая характеристика;		параметры и	
					синхронный компенсатор		характеристики типовых	
					реактивной мощности.		электротехнических	
					АД: устройство и принцип		устройств и	
					работы; частота вращения		электроприводов.	
					ротора, скольжение;		грамотно выбирать и	
					механическая и рабочие		применять	
					характеристики,		электротехнические	
					регулирование частоты		устройства и аппараты.	
					вращения двигателей с		Владеть: навыками	
					короткозамкнутым и		профессиональной	
					фазным роторами.		эксплуатации машин и	
					Назначение,		технологического	
					классификация		оборудования и	
					электроприводов. Режимы		электроустановок,	
					работы двигателей в		методами опытной	
					приводе. Выбор двигателя		проверки и оценки	
					для привода. Управление		технического состояния	
		-			электроприводом.		электрооборудования.	
3	Электрические	2			Методы и средства	ОПК-3.1;	Знать: классификацию,	Лекции-визуализации,
	измерения. Основы				измерений. Основные		системы, характеристики	Тренинг
	электробезопасности				характеристики и		измерительных приборов,	
					системы		методы защиты	
					электроизмерительных		производственного	
					приборов. Измерение		персонала от аварий,	
					неэлектрических величин		Уметь:	
					электрическими		экспериментальным	
					методами. Датчики. ЛЭП.		способом и на основе	
				1	Определение сечения		паспортных (каталожных)	

Сем	Наименование темы	Трудо	емкость	(часы)	Содержание	Формируемые	Результаты освоения	Образовательные
	дисциплины	0Ф0	3Ф0	03Ф0	- Содоржание	компетенции	(знать, уметь, владеть)	технологии
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					проводов и аппаратов		данных определять	
					защиты. Классификация		параметры и	
					помещений по степени		характеристики типовых	
					электроопасности.		измерительных приборов;	
					Средства и методы		грамотно выбирать и	
					защиты персонала от		применять в своей работе	
					поражения		измерительные приборы и	
					электрического тока.		датчики, определять	
					Заземление (зануление)		сечение проводов.	
					электрооборудования.		Владеть: навыками	
							проводить и оценивать	
							результаты измерений,	
							практическими навыками	
							защиты населения и	
							электрооборудования от	
							аварийных режимов.	
3	Аналоговая электроника	3			Основные понятия и	ОПК-3.3; ПКУВ-6.2;	Знать: классификацию	Лекции-визуализации,
	Цифровая электроника				элементы электронных		электронных приборов, их	«Кейс»-технология
					устройств, элементы		устройство и область	
					полупроводниковой		применения; Уметь:	
					электроники: свойства		подбирать устройства	
					полупроводниковых		электронной техники;	
					материалов,		читать схемы,	
					полупроводниковые		производить расчет	
					преобразователи.		параметров, Владеть:	
					Источники вторичного		инженерными приемами	
					электропитания.		решения конкретных	
					Аналоговая схемотехника		задач, готовностью	
					на основе операционных		изучать отечественный и	
					усилителей: усилители,		зарубежный опыт.	
					преобразователи,			
					генераторы. Логические			
					основы цифровых			
					устройств: основные			
					логические операции и			
					таблицы истинности. БИС.			
					Микропроцессоры и			
					контроллеры.			
					Интерфейсные			
					устройства.			
	ИТОГО:	17	4	1				

#### 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	06	ъем в ча	cax
			ОФО	3Ф0	03Ф0
1	2	3	4	5	6
3	Основные понятия об электрических и	Организационные вопросы и техника безопасности проведения лабораторных работ.	3	2	
	магнитных цепях, законы и методы расчета электрических цепей постоянного ток	Исследование цепи постоянного тока при смешанном соединении резисторов.			
3	Анализ и расчет электрических цепей	Исследование однофазной цепи переменного тока, содержащей активное	4	4	
	переменного тока	сопротивление, индуктивность и емкость. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схемам «звезда» и «треугольник».			
3	Трансформаторы Электромагнитные	Изучение однофазного двухобмоточного трансформатора.	2		
3	устройства автоматики Электрические машины и основы	Изучение асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	4		+
3	электропривода.	изучение асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	4		
3	Электрические измерения. Основы	Проверка электроизмерительных приборов	2		
	электробезопасности				
3	Аналоговая электроника Цифровая	Исследование характеристик полупроводниковых приборов	2		
	электроника				
	итого:		17	6	

#### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

# 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем Разделы и темы рабочей программы		Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного	Сроки	06	ьем в ча	cax
	самостоятельного изучения	изучения	выпол	ОФО	3ФО	03Ф0
			нения			
1	2	3	4	5	6	7
3	Основные понятия об электрических и	Составление плана-конспекта, решение задач, подготовка к лабораторным	1-2	14	16	
	магнитных цепях, законы и методы расчета	митиям	неделя			
	электрических цепей постоянного ток					
3	Электромагнетизм. Анализ и расчет	Составление плана-конспекта, решение задач	3-4	10	10	
	магнитных цепей		неделя			
3	Анализ и расчет электрических цепей	Составление плана-конспекта, решение задач, подготовка к лабораторным	5-7	12	16	
	переменного тока	занятиям	неделя			
3	Трансформаторы Электромагнитные	Составление плана-конспекта, решение задач, подготовка к лабораторным	8-9	8	10	
	устройства автоматики	занятиям	неделя			
3	Электрические машины и основы	Составление плана-конспекта, решение задач, подготовка к лабораторным	10-12	12	16	
	электропривода.	занятиям	неделя			
3	Электрические измерения. Основы	Составление плана-конспекта, подготовка к лабораторным занятиям	13-14	8	10	
	электробезопасности		неделя			
3	Аналоговая электроника Цифровая	Составление плана-конспекта, подготовка к лабораторным занятиям	15-17	10	16	
	электроника		неделя			
	итого:			74	94	

### 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-	Октябрь 2024 ФГБОУ	Лекция-беседа«Необходим	групповая	Барышова Т.Л.	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3;
исследовательская и	ВО«МГТУ»	остьдиагностики и			ПКУВ-6.2;
научно-исследовательская		методымониторинга техни			
деятельность		ческогосостоянияэлектроус			
		тановок»			

# 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

# 6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
621.3(07) М 54 Методические указания и контрольные	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100042856&DOK=0
задания по курсу	7B6AE&BASE=0007AA
621.3(07) У-91 Учебно-методическое пособие по	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100042711&DOK=0
дисциплине	7B6AF&BASE=0007AA
621.3(07) Э 45 Электротехника и электроника : курс	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000026401
лекций для индивидуальной работы студентов заоч.	
формы обучения инженерно-техн. и технол. (кроме	
электротехнических) специальностей / М-во образования	
и науки РФ, Гос. образоват. учреждение высш. проф.	
образования Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. строит. и	
общепроф. дисциплин ; [сост. Т.Л. Барышова] Майкоп :	
МГТУ, 2022 127 с Библиогр.: с. 126 (5 назв.)	
621.3(07) Э 45 Электротехника : метод. указания к	http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000053283
выполнению курсовой работы "Электротехнические	
расчеты цеха предприятия" для студентов	
технологических специальностей очной и заочной форм	
обучения / Федер. агентство по образованию, Гос.	
образоват. учреждение высш. проф. образования Майкоп.	
гос. технол. ун-т, Каф. строит. и общепроф. дисциплин ;	
[сост. Т.Л. Барышова] Майкоп : МГТУ, 2008 27 с	
Прил.: с. 20-25 Библиогр.: с. 26 (12 назв.)	

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Комиссаров, Ю.А. Общая электротехника и электроника	http://znanium.com/catalog/document?id=390558
: учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин, П.Д. Саркисов ;	
под ред. П.Д. Саркисова 2-е изд., испр. и доп Москва :	
ИНФРА-М, 2022 479 с (Высшее образование:	
Бакалавриат) ЭБС Знаниум URL:	
http://znanium.com/catalog/document?id=390558 Режим	
доступа: по подписке ISBN 978-5-16-010416-4 ISBN	
978-5-16-102391-4	
Электротехника и электроника: лабораторный	http://znanium.com/catalog/document?id=387170
практикум : учебное пособие / А.Е. Поляков, М.С. Иванов,	
Е.А. Рыжкова, Е.М. Филимонова ; под ред. А.Е. Полякова	
Москва : ИНФРА-М, 2022 378 с (Высшее образование:	
Бакалавриат) ЭБС Знаниум URL:	
http://znanium.com/catalog/document?id=387170 Режим	
доступа: по подписке ISBN 978-5-16-016678-0 ISBN	
978-5-16-109258-3	
Марченко, А.Л. Электротехника и электроника. В 2 т., Т.	http://znanium.com/catalog/document?id=390488
1, Электротехника : учебник / А.Л. Марченко, Ю.Ф.	
Опадчий Москва : ИНФРА-М, 2022 574 с (Высшее	
образование) ЭБС Знаниум URL:	
http://znanium.com/catalog/document?id=390488 Режим	
доступа: по подписке ISBN 978-5-16-009061-0 ISBN	
978-5-16-102956-5	
Чесноков, А.В. Теоретические положения и	https://znanium.com/catalog/document?id=358693
тестирование базовых знаний по электротехнике :	
учебное пособие / А.В. Чесноков, А.Е. Поляков, Е.М.	
Филимонова Москва : ФОРУМ, 2020 164 с (Высшее	
образование: Бакалавриат) ЭБС Знаниум URL:	
https://znanium.com/catalog/document?id=358693 Режим	
доступа: по подписке ISBN 978-5-00091-124-2 ISBN	
978-5-16-103475-0 ISBN 978-5-16-011301-2	
Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника : учебник	https://urait.ru/bcode/488914
для вузов / В.А. Кузовкин, В.В. Филатов Москва : Юрайт,	
2022 431 с (Высшее образование) ЭБС Юрайт URL:	
https://urait.ru/bcode/488914 Режим доступа: по	
подписке ISBN 978-5-534-08114-5	
Гальперин, М.В. Электротехника и электроника :	http://znanium.com/catalog/document?id=387387
учебник / М.В. Гальперин 2-е изд Москва : ФОРУМ :	
displace (iii)	1



Название	Ссылка
ИНФРА-М, 2022 480 с (Высшее образование:	
Бакалавриат) ЭБС Знаниум URL:	
http://znanium.com/catalog/document?id=387387 Режим	
доступа: по подписке ISBN 978-5-00091-660-5 ISBN	
978-5-16-107681-1 ISBN 978-5-16-014863-2	
Марченко, А.Л. Электротехника и электроника. В 2 т., Т.	http://znanium.com/catalog/document?id=380940
2, Электроника : учебник / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий.	
- Москва : ИНФРА-М, 2022 391 с (Высшее образование:	
Бакалавриат) ЭБС Знаниум URL:	
http://znanium.com/catalog/document?id=380940 Режим	
доступа: по подписке ISBN 978-5-16-014295-1 ISBN	
978-5-16-106791-8	
Трубникова, В.Н. Электротехника и электроника.	http://www.iprbookshop.ru/92216.html
Электрические цепи : учебное пособие для СПО / В.Н.	
Трубникова Саратов : Профобразование, 2020 137 с	
ЭБС IPR Books URL:	
https://www.iprbookshop.ru/92216.html Режим доступа:	
по подписке ISBN 978-5-4488-0718-3	
Рыбков, И.С. Электротехника : учебное пособие / И.С.	https://znanium.com/catalog/document?id=358588
Рыбков Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020 160 с ЭБС	
Знаниум URL:	
https://znanium.com/catalog/document?id=358588 Режим	
доступа: по подписке ISBN 978-5-369-00144-8 ISBN	
978-5-16-105219-8 ISBN 978-5-16-006096-5	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



# 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

# 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ОФО  ОПК-3.1 Готов эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требовынями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Техники безопасности разных классов предприятий общественного питания и общественного питания общественного питания и обфудовании приформо, оценивать и планировать внедрение инноваций в производственного обрудования и приборло, оценивать и планировать внедрение инноваций в производственного обфудования и приборло, оценивать и планировать внедрение инноваций в производственного обфудования и приборло, оценивать и планировать внедрение инноваций в производственного питания и обфудование предприятия обфудования и приборло, оценивать и планировать внедрение инноваций в производственного питания и обфудование предприяти обфудование предприяти общественного питания и обществ		пы формирования компето семестр согласного учебно		Наименование учебных дисциплин,
техники безопасности разных классов предприятий питания.  3	ОФО	3ФО	03Ф0	формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
3 4 4 Оборудования приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство Оборудования и приборов, оценивать производственного питания в деятильных праветильных праветильны				соответствии с треоованиями
3			апия.	Теоретическая механика
4				
Вощиственного питания   Пеплотежника   4				электроника
4         5         Теплотехника           4         6         Сопротивение материалов           5         5         Детали машин           24         46         Учебная практика           Q1         46         Учебная практика           Q101K-3.2 Способен рассчитывать производственые мощности и эффективность работы теклопическая механика         Занакомительная практика           Q1         4         Тепроетическая механика           3         3         Тепроетическая механика           4         4         Оборудование предприяти           4         4         Оборудование предприяти           4         5         Теплотехника           4         6         Сопротивление материалов           5         5         Детали машин           24         46         Отнажника           24         46         Отнотехника           24         46         Отнотехника           24         46         Отнотехнологического оборудования и приборов.           3         3         Закатроника           3         3         Закатроника           4         4         Оборудование предприятих           современного технологического оборудования и приборов.	4	4		Оборудование предприятий
4				
5         5         Детали машин           24         46         Учебная практика           24         46         Учебная практика           OTK-3.2 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производства         Теоретическая механика           3         4         Теоретическая механика           4         4         Оборудование предприятий общественного питания           4         5         Теоретическая механика           4         6         Сопротивление материалов           4         6         Сопротивление материалов           5         5         Детали машин           24         46         Ознакомительная практика           3         3         Электроника           4         4         Оборудование предприяти           5<				
24         46         Учебная практика           24         46         Ознакомительная практика           ОПК-3.2 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство         Теоретическая механика           3         4         Теоретическая механика           3         3         Закектроника           4         4         Оборудование предприяти           4         5         Теплотехника           4         6         Сопротивление материалов           5         5         Детали машин           4         4         Озмакомительная практика           5         5         Детали машин           6         Сопротивление материалов           5         5         Детали машин           6         Ознакомительная практика           7         4         Теоретическая механика           3         3         Зактротехника и зактротехника и зактротокического оборудования и приборов.           4         4         Оборудования предприяти           4         4         Оборудование предприяти           4         4         Оборудование предприяти           5         5         Детали				
0HS.32 Стособен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство         1 Техоретическая механика           3         4         3 Лектротехника и Электронская общественного питания           4         4         4 Оборудование предприятий общественного питания           4         5         Теплотехника           4         6         Сопротивление материалов           5         5         Детали машин           24         46         Ознакомительная практика           6         Ознакомительная практика           7         3         Замектротехника и приборов.           3         3         Заксплуатации           4         4         Корудования и приборов.           3         3         Закстротехника           3         3         Закстротехника           4         4         Оборудования предоров.           4         4         4           4         4         Оборудование предприяти           6         Сопротивление материалов           3         3         Закстротехника           4         4         Оборудование предприяти           5         5         Детали машин				
оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство  3 4 9 лектротехника и 3 лектротика 4 4 4 0 Оборудование предприятий общественного питания 4 5 1 Еплотехника 4 6 Сопротивление материалов 5 5 5 5 Детали машин 24 4 46 Ознакомительная практика 20 4 46 Ознакомительная практика 20 ОПК-3.3 Владеет знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов.  3 4 4 6 Теоретическая механика 3 3 3 3 Электротехника 4 4 4 0 Оборудования и приборов.  3 4 4 Оборудования предприятий 4 6 Оборудования предприятий 5 5 5 Детали машин 4 6 Сопротивление материалов 5 5 5 5 Детали машин 5 5 5 Детали машин 6 Оборудования предприятий 7 8 Оборудования предприятия 8 Оборудования предприятия 9 Оборудования предприятия 1 Оборудования предприятия 1 Оборудования предприятия 1 Оборудования предприятия 2 Оборудования предприятия 3 Оборудования предприятия 4 6 Ознакомительная практика 6 Ознакомительная практика 7 8 Организация производства и обскуживания на предприятиях 6 Оборуживания на предприятиях 7 8 Оборуживания на предприятиях 6 Оборуживания на предприятиях 7 8 Оборуживания на предприятиях 8 Оборуживания на предприятиях 9 Оборуживания на п				Ознакомительная практика
З				оты технологического
3   3   3   3   3   3   3   3   3   3	оборудования и приборов, о	1	дрение инноваций в произво	
3   3   4   4   6   6   6   6   7   7   8   8   7   7   8   7   100   1				
4         4         Оборудование предприятий общественного питания           4         5         Теплотехника           4         6         Сопротивление материалов           5         5         Детали машин           24         46         Ознакомительная практика           ОПК-3.3 Владеет знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации         современного технологического оборудования и приборов.           3         4         Теоретическая механика           3         3         Электроника           4         4         Оборудование предприятий обсорудование предприятия на предоцественного питания         3         3         3         3         4         По обстружения вышин на предоружения вышин на предоктов дественного питания         4         10         10         10         10         10         10         10         10         10         10         10         10         <	3	3		
Общественного питания	Δ	<u> </u>	+	
4         5         Теплотехника           4         6         Сопротивление материалов           5         5         Детали машин           24         46         Ознакомительная практика           ОПК-3.3 Владеет знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации         Современного технологического оборудования и приборов.           3         4         Теоретическая механика           3         3         Электротехника и электротика           4         4         Оборудование предприяти           4         4         Оборудование предприяти           4         6         Сопротивление материалов           5         5         5           4         4         Оборудование предприятия           4         4         Оборудование предприятина           4         4         Оборудование предприятина           5         5         Детали машин           4         4         Оборудование предприятина           7         8         Олимомительная практика           7         8         Организация производства           3         3         3         Электротехника и оболуживания на предприятиях           6         7         8	7	1		
5         5         Детали машин           24         46         Ознакомительная практика           OПК-3.3 Владеет знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов.         Теоретическая механика           3         4         Теоретическая механика           3         3         Электротехника и электроника           4         4         Оборудование предприятий общественного питания           4         6         Сопротивление материалов           5         5         Детали машин           24         46         Учебная практика           10         Ознакомительная практика           10         Организация практика           10         Организация производства           11         Процессы и аппараты           12         Измани рактима	4	5		·
24         46         Ознакомительная практика           24         46         Учебная практика           ОПК-3.3 Владеет знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации         современного технологического оборудования и приборов.           3         4         Теоретическая механика           3         3         Электротехника и           4         4         Оборудование предприятий общественного питания           4         6         Сопротивление материалов           5         5         Детали машин           24         46         Чебная практика           24         46         Учебная практика           3         3         Электротехника и           7         8         Организация производства и обслуживания на предприятиях           3         4         Процессы и аппараты пищевых производства и обслуживания на предприятиях           3         4         Метрология, стандартизация и сертификация           3         7         Метрология, стандартизация и сертификация           67         78         Модуль получения каалификации "Бармен"           7         8         Технология продукци общественного питания           7         8         Технология продуктов детского питания           7<				Сопротивление материалов
24   46   Учебная практика				
ОПК-3.3 Владеет знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов.           3         4         Теоретическая механика зактроника и электроника и электроника           4         4         Оборудование предприятий общественного питания и общественного питания и общественного питания и общественного питания и учебная практика           4         6         Сопротивление материалов и детали машин учебная практика           5         5         Детали машин учебная практика           24         46         Ознакомительная практика           7         8         Электротехника и электротехника и обслуживания на предприятиях общественного питания           7         8         Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания           3         4         Процессы и аппараты пищевых производств и обслуживания и сертификация           6         7         78         Мотрольгочия, стандартизация и сертификация           6         7         8         Контроль качества продукции общественного питания           7         8         Технология продуктов детского				
современного технологического оборудования и приборов.         Теоретическая механика           3         4         Электротехника и электротехника и электроника           4         4         Оборудование предприятий общественного питания           4         6         Сопротивление материалов           5         5         Детали машин           24         46         Учебная практика           24         46         Ознакомительная практика           3         3         Электротехника и электроника           7         8         Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания           3         4         Процессы и аппараты пищевых производств и продукции общественного питания           67         78         Модуль получения квальфикации и бермент и пищевых производств и продуктов детского питания           7         8         Технология продуктов детского питания           7         8         Технология продуктов дошкольного питания           7         8         Технология продуктов дошкольного питания           7         8         Технология п				
З				задач и эксплуатации
3         3         Электротехника и электроника           4         4         Оборудование предприятий общественного питания           4         6         Сопротивление материалов           5         5         Детали машин           24         46         Ознакомительная практика           7         8         Электротехника и электроника           7         8         Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания           3         4         Процессы и аппараты пищевых производств и сертификация и сертификация и сертификация           3         7         Метрология, стандартизация и сертификация и квалификации "Бармен"           6         7         8         Контроль качества продукции общественного питания           7         8         Технология продуктов детского питания           7         8         Технология продуктов детского питания           7         8         Технология продуктов дошкольного питания           7         8         Технология продуктов дошкольного питания           6         6         Основы пектинового производства           6         9         Рестораны мира           6         9         Дизайн ресторанов	•		OB.	Теопетическая механика
4         4         Оборудование предприятий общественного питания           4         6         Сопротивление материалов общественного питания           5         5         Детали машин           24         46         Учебная практика           24         46         Ознакомительная практика           7         8         Электротехника и электроника           7         8         Организация производства и общественного питания           3         4         Процессы и аппараты пищевых производств и пищевых производств и метрология, стандартизация и сертификация           67         78         Модуль получения квалификации "Бармен"           7         8         Контроль качества продукции общественного питания           7         8         Технология продуктов детского питания           7         8         Технология продуктов детского питания           6         6         Основы пектинового производства           6         9         Рестораны мира           6         9         Дизайн ресторанов				
Общественного питания				· ·
4         6         Сопротивление материалов           5         5         Детали машин           24         46         Учебная практика           24         46         Ознакомительная практика           ПКУВ-6.2 Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения         Электротехника и электротехника и электротехника и электротехника и электроника           7         8         Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания           3         4         Процессы и аппараты пищевых производств и сертификация           3         7         Метрология, стандартизация и сертификация           67         78         Модуль получения квалификации "Бармен"           7         8         Контроль качества продукции общественного питания           7         8         Технология продуктов детского питания           7         8         Технология продуктов детского питания           7         8         Технология продуктов детского питания           6         6         Основы пектинового производства           6         9         Рестораны мира           6         9         Дизайн ресторанов	4	4		Оборудование предприятий
5         5         Детали машин           24         46         Учебная практика           7         24         3           7         8         Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания           3         4         Процессы и аппараты пищевых производств и сертификация           3         7         Метрология, стандартизация и сертификация           67         78         Модуль получения квалификации "Бармен"           7         8         Контроль качества продукции общественного питания           7         8         Контроль качества продукции общественного питания           7         8         Технология продуктов детского питания           7         8         Технология продуктов дошкольного питания           7         8         Технология продуктов дошкольного питания           6         6         Основы пектинового производства           6         9         Рестораны мира           6         9         Дизайн рестораны мира           6         9         Дизайн ресторанов				
24       46       Учебная практика         24       46       Ознакомительная практика         ПКУВ-6.2 Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения       3         3       3       Электротехника и электроника         7       8       Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания         3       4       Процессы и аппараты пищевых производств         3       7       Метрология, стандартизация и сертификация         67       78       Модуль получения квалификации "Бармен"         7       8       Контроль качества продукции общественного питания         7       8       Технология продуктов детского питания         7       8       Технология продуктов дошкольного питания         6       6       Основы пектинового производства         6       9       Рестораны мира         6       9       Дизайн ресторанов				
24   46   Ознакомительная практика				
ПКУВ-6.2 Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения         3         Электротехника и электроника           7         8         Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания         1 Процессы и аппараты пищевых производств и пищевых производств         1 Процессы и аппараты пищевых производств и метрология, стандартизация и сертификация         1 Контроль качества производств и квалификации "Бармен"         1 Контроль качества продукции общественного питания         1 Контроль качества продукции общественного питания         1 Контроль качества продуктов детского питания         1 Технология продуктов дошкольного питания         1 Технология продуктов дошкольного питания         1 Технология продуктов дошкольного питания         1 Сехнология продуктов дошкольного производства         1 Сехнология продуктов дошкольного производства         1 Сехнология питания         1 Сехнология питания         1 Сехнология питания         1 Сехнология питания <td></td> <td></td> <td></td> <td>·</td>				·
3       Электротехника и электроника         7       8       Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания         3       4       Процессы и аппараты пищевых производств пищевых производств         3       7       Метрология, стандартизация и сертификация         67       78       Модуль получения квалификации "Бармен"         7       8       Контроль качества продукции общественного питания         7       8       Технология продуктов детского питания         7       8       Технология продуктов дошкольного питания         6       6       Основы пектинового производства         6       9       Рестораны мира         6       9       Рестораны мира         6       9       Дизайн ресторанов			 I С VЧЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОС	
Электроника   Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания   Процессы и аппараты пищевых производств   Процессы и аппараты пищевых производств   Окартичная   Окарти				
и обслуживания на предприятиях общественного питания  4 Процессы и аппараты пищевых производств  3 7 Метрология, стандартизация и сертификация  67 78 Модуль получения квалификации "Бармен"  7 8 Контроль качества продукции общественного питания  7 8 Технология продуктов детского питания  7 8 Технология продуктов дошкольного питания  6 6 6 Основы пектинового производства  6 9 Рестораны мира  6 9 Дизайн ресторанов				
Предприятиях общественного питания   Процессы и аппараты пищевых производств   Процессы и аппараты пищевых производств   Метрология, стандартизация и сертификация   Сертификация   Сертификация   Сертификация   Сертификации "Бармен"   Контроль качества продукции общественного питания   Технология продуктов детского питания   Технология продуктов дошкольного питания   Сертификации   Сертификации (Сертификации (Сертифи	7	8		Организация производства
3       4       Общественного питания         3       4       Процессы и аппараты пищевых производств         3       7       Метрология, стандартизация и сертификация         67       78       Модуль получения квалификации "Бармен"         7       8       Контроль качества продукции общественного питания         7       8       Технология продуктов детского питания         7       8       Технология продуктов дошкольного питания         6       6       Основы пектинового производства         6       9       Рестораны мира         6       9       Дизайн ресторанов				
3       4       Процессы и аппараты пищевых производств         3       7       Метрология, стандартизация и сертификация и сертификация         67       78       Модуль получения квалификации "Бармен"         7       8       Контроль качества продукции общественного питания         7       8       Технология продуктов детского питания         7       8       Технология продуктов дошкольного питания         6       6       Основы пектинового производства         6       9       Рестораны мира         6       9       Дизайн ресторанов				
Пищевых производств	3	4		
3       7       Метрология, стандартизация и сертификация         67       78       Модуль получения квалификации "Бармен"         7       8       Контроль качества продукции общественного питания         7       8       Технология продуктов детского питания         7       8       Технология продуктов дошкольного питания         6       6       Основы пектинового производства         6       9       Рестораны мира         6       9       Дизайн ресторанов	J			
67       78       Модуль получения квалификации "Бармен"         7       8       Контроль качества продукции общественного питания         7       8       Технология продуктов детского питания         7       8       Технология продуктов дошкольного питания         6       6       Основы пектинового производства         6       9       Рестораны мира         6       9       Дизайн ресторанов	3	7		
67       78       Модуль получения квалификации "Бармен"         7       8       Контроль качества продукции общественного питания         7       8       Технология продуктов детского питания         7       8       Технология продуктов дошкольного питания         6       6       Основы пектинового производства         6       9       Рестораны мира         6       9       Дизайн ресторанов				
квалификации "Бармен"  8 Контроль качества продукции общественного питания  7 8 Технология продуктов детского питания  7 8 Технология продуктов дошкольного питания  6 6 6 Основы пектинового производства  6 9 Рестораны мира  6 9 Дизайн ресторанов				
7 8 Контроль качества продукции общественного питания 7 8 Технология продуктов детского питания 7 8 Технология продуктов детского питания 6 6 6 Основы пектинового производства 6 9 Рестораны мира 6 9 Дизайн ресторанов	67	78		
продукции общественного питания  7 8 Технология продуктов детского питания  7 8 Технология продуктов детского питания  6 6 6 Основы пектинового производства  6 9 Рестораны мира  6 9 Дизайн ресторанов	7			
7     8     Технология продуктов детского питания       7     8     Технология продуктов дошкольного питания       6     6     Основы пектинового производства       6     9     Рестораны мира       6     9     Дизайн ресторанов	/	8		
7 8 Технология продуктов детского питания 7 8 Технология продуктов дошкольного питания 6 6 6 Основы пектинового производства 6 9 Рестораны мира 6 9 Дизайн ресторанов				
детского питания  7 8 Технология продуктов дошкольного питания  6 6 6 Основы пектинового производства  6 9 Рестораны мира  6 9 Дизайн ресторанов	7	8		
7 8 Технология продуктов дошкольного питания 6 6 6 Основы пектинового производства 6 9 Рестораны мира 6 9 Дизайн ресторанов				
6 6 Основы пектинового производства 6 9 Рестораны мира 6 9 Дизайн ресторанов	7	8		
производства           6         9         Рестораны мира           6         9         Дизайн ресторанов				
6       9       Рестораны мира         6       9       Дизайн ресторанов	6	6		I
6 9 Дизайн ресторанов	6		+	
			+	
	8	9		Организация мучного и



Эта	Наименование учебных		
	семестр согласного учебно		дисциплин,
ОФО	3ФО	03Ф0	формирующие
			компетенции в процессе
			освоения
			образовательной
			программы
			кондитерского
			производства
8	9		Технологические процессы
			мучного и кондитерского
			производства
8	8		Научные основы
			применения холода в
			производстве пищевых
			продуктов общественного
			питания
8	8		Холодильная техника и
			технология
7	8		Производство мучных
			полуфабрикатов
7	8		Производство мясных
			полуфабрикатов
24	46		Учебная практика
7	8		Научно-исследовательская
			работа (получение
			первичных навыков научно-
			исследовательской работы)
6	7		Производственная практика
24	46		Ознакомительная практика
6	7		Технологическая практика
8	9		Преддипломная практика, в
			том числе научно-
			исследовательская работа
5	7		Расчет технологических
			проектов строительства
			предприятий
			общественного питания
6	6		Технология
			пектинопродуктов

# 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые	Крит	Критерии оценивания результатов обучения					
результаты	неудовлетворит	еудовлетворит удовлетворител хорошо отлично					
освоения	ельно	ьно			средства		
компетенции							
1	2	3	4	5	6		

ПКУВ-6: Готов устанавливать и определять приоритеты в сфере производства продукции питания, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке новых технологических процессов производства продукции питания; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

применения					
ПКУВ-6.2 Выбирает	г технические средст	гва и технологии с у	четом экологически	іх последствий их пі	оименения
Знать:	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	контрольная
приоритеты в	знания		но содержащие	систематические	работа, тесты,
сфере			отдельные	знания	письменный
производства			пробелы знания		опрос, рефераты
продукции					доклады, круглы
питания,					стол, зачет
технические					
средства и					
технологии с					
учетом					
экологических					
последствий их					
применения.					
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	
устанавливать и			допускаются	умения	
определять			небольшие		
приоритеты в			ошибки		
сфере					
производства					
продукции					
питания,					
924024761	I	l	I	I	I



Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения На				
результаты	неудовлетворит	удовлетворител	хорошо	отлично	оценочного
освоения	ельно	ьно			средства
компетенции					_
1	2	3	4	5	6
обосновывать					
принятие					
конкретного					
гехнического					
решения при					
разработке новых					
гехнологических					
троцессов					
троизводства					
тродукции					
титания;					
выбирать					
гехнические					
средства и					
гехнологии с					
/четом					
экологических					
последствий их					
применения.					
Владеть:	Частичное	Несистематическо	В	Успешное и	1
способностью	владение	е применение	систематическом	систематическое	
/станавливать и	навыками	навыков	применении	применение	
определять			навыков	навыков	
приоритеты в			допускаются		
сфере			пробелы		
производства					
продукции					
титания,					
обосновывать					
принятие					
конкретного					
гехнического					
решения при					
разработке новых					
гехнологических					
троцессов					
производства					
продукции					
титания;					
выбирать					
гехнические					
редства и					
гехнологии с					
/четом					
кологических					
оследствий их					
рименения.					
•	спользовать знания	инженерных процес	сов при решении п	офессиональных за	дач и

эксплуатации современного технологического оборудования и приборов
ОПК-3.1 Готов эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.

		1			
Знать:	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	контрольная
инженерные	знания		но содержащие	систематические	работа, тесты,
процессы при			отдельные	знания	письменный
решении			пробелы знания		опрос, рефераты,
профессиональны					доклады, круглый
х задач и					стол, зачет
эксплуатации					
современного					
технологического					
оборудования и					
приборов;					
различные виды					
технологического					
оборудования в					
соответствии с					
требованиями					
техники					
безопасности					
разных классов					
	1	I		I	I



товремении профессиональны классов предприятий питания.  Напрадриятий питания.  Уметъ: использовать знания приборов: закслиуатвриво изженерных процессов при решении профессиональны и приборов.  Задач и задач и приборов: закслиуатвраты вывков предприятий питания.  Напрадриятий питания.  Напрадриятий питания.  Напрадриятий питания.  Напрадриятий питания.  Напрадриятий профессиональны и приборов знания и иженерных процессов при решении профессиональных задач и какспулуатации современного технологического оборудования в соответствии с требованиями техники прафессиональны классов предприятий питания.  Напрадеть: знаниями иженерных процессов при решении профессиональных задач и зксллуатации современного технологического оборудования и приборов.  ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и зксллуатации современного технологического оборудованые и приборов.  ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и зксллуатации современного технологического оборудованные, пробелы знания и приборов.  ОПК-3: Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудованные, пробелы знания приборов.  ОПК-3: Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудованные, неговым неговым в производство.  Контольные знания сформированные образованные пробель знания опросремация опросрефаты, пореженный опрос, рефаты, пореженный опрос, рефаты, пореженный опрос, рефаты, пореженный опрос, рефаты, проберов неньный опрос, рефаты, проберов неньный опрос, рефаты, проберов неньный опрос, рефаты, опрос, рефаты, проберов неньный опрос, рефаты неньный опрос, рефаты неньный опрос, рефаты непорадьные непорадьные неньный опрос,	планируемые		удовлетворител	результатов обуче		паименование
1 2 3 4 5 6 предприятий питания.  Уметь: предприятий питания.  Уметь: процессов при решения профессиональны х задая и жаспауатация стемногического оборудования и прифоров: предприятий питания.  Х задая и жаспауатация профессиональны х задая и жаспауатация профессиональна профессиональна профессиона	результаты			хорошо	отлично	оценочного
тродириятий и менерных процессов при развиния и приборов.  Владаеть за дван и желерных процессов при развиния и приборов и желеунатации имжелерных процессов при развиния и приборов и желеунатации и приборов и желеунатации и конструктивного технологического оборудования и приборов и конструктивного технологического оборудования и приборов и конструктивного и при конструктивного и преженение и при конструктивного и при конструктивного и пределения		ельно	ьно			средства
Титатиия.  Уметь:  ископываювать знания  Умения  Титатиия  Умения  Титатиия  Умения  Титатиия  Титатии  Титатиия  Титатии  Титати		2	2	4	-	6
Уметь: использовать знания иженерных процессов при решении профессиональных задач и желизовать знания иженерные иженерные профессиональных задач и желизовать знания иженерные иженерные профессиональных задач и желизовать знания иженерные иженерные профессиональных умения профессиональных ужения профессиональны	<u> </u>	2	3	4	5	6
Умения полные, умения полные умения имженерных процессов при решении имженерных процессов при решении имженерных процессов при решении имженерных профессиональных задач и засклуатации современного технологического оборудования и имженерных профессиональных задач и засклуатации современного технологического предприятий имженерных профессиональных задач и засклуатации современного технологического при решении профессиональных задач и засклуатации имженерных профессиональных задач и засклуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-32 Способен использовать знания имженерных профессиональных задач и засклуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-32 Способен использовать знания имженерных профессиональных задач и засклуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-32 Способен использовать знания имженерных профессиональных задач и засклуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-32 Способен использовать знания имженерных профессиональных задач и засклуатации современного оборудования и приборов. ОПК-32 Способен использовать знания имженерные оборудования и приборов. ОПК-32 Способен использовать знания имженерные оборудования и приборов. ОПК-32 Способен использовать знания имженерные оборудования и приборов. ОПК-32 Способен использовать использовать использовать использовать использовать использовать и приборов. ОПК-32 Способен использовать использовать использовать и приборов. ОПК-32 Способен использовать использовать и приборов. ОПК-32 Способен использовать и приборов. ОПК-32 Способе	' '''					
жоловать занания имженерных процессов при решении профессиональных задач и жоловать знания имженерных процессов при решении приборов.  Законуэтации современного технологического оборудования и приборов знания имженерных процессов при решении профессиональных задач и жолоузатации современного технологического оборудовать знания имженерных процессов при решении профессов при применение навыков имженерных процесств при приборов.  ОТК-32 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессов при приборов.  ОТК-32 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессов при решения профессов при решении профессов при решения				.,		
меспуатации современного технологического оборудования и приберов. Занати и иженерных процессов при решении профессиональны х задач и законуатации современного технологического оборудования и приберов десигнатации современного технологического оборудования и приберов. Оценивать и планировать внания профессиональных задач и включающим профессиональных задач и наменерных процессов при решении профессиональных задач и приберов, оценивать и планировать внания профессиональных задач и приберов десигнатации современного технологического оборудования и приберов, оценивать и планировать внания профессиональных задач и приберов десигнатации и зафектации профессиональных задач и приберов десигнатации профессиональных задач и приберов десигнатации и приберов десигнатации профессиональных задач и приберов десигнатации профессиональных профессиональных профессиональных профессиональн		Частичные умения	Неполные умения	· ·	' ' '	
рофессиональны хадая и аксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ОпК-3: Способен использовать знания и приборов. ОпК-3: Способен расситатарые знания и приборов. ОпК-3: Способен увститатарые знания и приборов. Знан	использовать			1	умения	
процессов при решении прафессиональны хадам и и дистичные изыками и приборов: вазыками и приборов: вазыками и и приборов: вазыками и и приборов: вазыками и и приборов: вазыками и и приборов оборудования и и приборов: вазыками и и приборов: вазыками и и приборов: вазыками и и приборов: вазыками и прибо	знания					
решении профессиональны хадач и аксплуатации современного технологического оборудования и приборов.  Владеть: заначими инженерных процессов при решении профессиональных задач и иженерных пробров. ОПК-3: Способен использовать знания и приборов. ОПК-3: Способен рассчитывать производственные морудования и приборов обрудования и приборов. Опроментарные знания професию при решении професию при решении професию при решении професию при решении проферов; развитывать производственные морудования и приборов обрудования и приборов обрудования и приборов обрудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с спороженного технологического оборудования в соответствии с спорожения в професию при решении при решении професию при ре	инженерных			ошибки		
лорфессиональны хадам и приборов:  засплуатации совтеменного технологического оборудования и приборов:  засплуатации состеменного технологического оборудования и приборов:  засплуатации совтеменного технологического оборудования и приборов:  знаниями миженерных процессов при решении профессиональных задам и приборов:  задам и задам и приборов:  задам и задам и приборов:  задам и	процессов при					
лорфессиональны хадам и приборов:  засплуатации совтеменного технологического оборудования и приборов:  засплуатации состеменного технологического оборудования и приборов:  засплуатации совтеменного технологического оборудования и приборов:  знаниями миженерных процессов при решении профессиональных задам и приборов:  задам и задам и приборов:  задам и задам и приборов:  задам и	1 '					
х задач и миженерных дородования и приборов оборудования и приборов оборудования и прифоров ОПК-3.2 Способен использовать знания инженерных долускаются пробеского оборудования и прифоров ОПК-3.2 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и прифоров ОПК-3.2 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и прифоров ОПК-3.2 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и прифоров ОПК-3.3 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и прифоров ОПК-3.3 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и прифоров ОПК-3.3 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и прифоров ОПК-3.3 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность оборудования и прифоров ОПК-3.3 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность оборудования и прифоров ОПК-3.3 Способен рассчитывать производственные мощности и прифоров ОПК-3.4 Способенные оборудования в примеров ОПК-3.4 Способенные оборудования в примеров ОПК-3.4 Способенные оборудования в производственные оборудования в примеров ОПК-3.4 Способенные оборудования в примеров ОПК-3.4 Способенные оборудования в примеров ОПК-3.4 Способенные оборудования в производственные оборудования в примеров ОПК-3.4 Способенные оборуд	1'					
эксплуатации сорования и приборов:  жисплуатации сорования и приборов:  закоплуатации сорования и  профессиональны  задач и  зад	l					
современного технологического оборудования и приборов задания и приборов задания в соответствии с требованиями техники обесования в долускаются долускаются разных классов предприятый питания.  Знатими обесовон предприятый питания и наменерных процессов при решении профессиональных задач и засслуатации современного технологического оборудования и приборов.  ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и засслуатации современного технологического оборудования и приборов.  ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и засслуатации современного технологического оборудования и приборов.  ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и засслуатации современного технологического оборудования и приборов.  ОПК-3: Способен рассчитывать производственные мощности и эффективностъ работы технологического оборудования и приборов.  Знать:	1 ''					
технологического оборудования и приборов:  жисплуатировать различные виды технологического оборудования и техникого веременного технологического оборудования и приборов:  жисплуатировать разных классов предприятий питания.  Владеть:  знаниям имженерных процессов при решении профессиональных задач и  жисплуатации современного технологического оборудования и приборов.  ОПК-3. Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов.  ОПК-3. Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов.  ОПК-3. Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов.  ОПК-3. Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов.  ОПК-3. Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов.  Эфагичентарные знания и приборов.  Знаты франичентарные знания и приборов.  Знаты профессиональных задач и  жесплуатации современного технологического оборудования и приборов.  Знаты профессиональных задач и  жесплуатации современного и работы технологического оборудования в  соспремений от приборов.  Знаты знания и приборов современного оборудования в  соспременного оборудования  соспременного оборудования	1 -					
оборудования и приборов:  эксплуатировать разных классов оборудования и приборов:  занатия  занати	l '					
приборов: жесплуатировать различные виды соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания Владеты знаниям инженерных процессов при решении профессиональны х задач ч жесплуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-3; аспособен рассчитывать произвоственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов. ОПК-3; аспособен рассчитывать произвоственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов. ОПК-3; аспособен рассчитывать произвоственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов. Занать:  фрагментарные знания  фрагменние профессиональныя  фрагменние профессиональны	_					
эжсплуатировать разных классов при решении профессиональных задач и жиженерных процессов при решении профессиональных и приборов. ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-3: Способен расчитытать производственные мощные инженерные процесси при решении профессиональных задач и зания и приборов. ОПК-3: Способен расчитытать производственные мощные инженерные процесси при решении профессиональных задач и зания и приборов. ОКК-3: Способен расчитытать производственные мощные инженерные профессиональных задач и зания и приборов обрудования и приборов обрудов обрудо	''''					
различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Владеть: Знаниями владение навыков навыков допускаются профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов.  ОПК-3.2 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов. ОПК-3.2 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов. ОПК-3.2 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов. ОПК-3.2 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценняеть и планировать внедрение инноваций в производственные пробелы знания  "Неполные знания" Сформированные систематическы знания и приборов от дельные пробелы знания профессиональны х задач и знания профессиональны х задач и знания профессов при решении профессиональны с технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования и приборов технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования и приборов технологического оборудования и приборов технологического оборудо	1 ' '					
технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питании. В процессов при решении профессиональных задач и заксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-3.2 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов. В нания профессиональных задач и заксплуатации современного технологического оборудования и приборов. В нания профессиональных задач и заксплуатации современного технологического оборудования и приборов. В нания профессиональных задач и заксплуатации современного технологического оборудования и приборов. В нания профессиональных задач и заксплуатации от приборов. В нания профессиональных задач и заксплуатации профессиональных задач и заксплуатации профессиональных профессионального профессионального профессионального профессионального профессионального профессионального профессионального профессионального профессионального проф						
оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предериятий питания, задач и меженерных процессов при решении профессиональных задач и приборов. ОПК-3: Способен использовать знания и приборов. ОПК-3: Способен и профессиональных и приборов. ОПК-3: Способен и профессиональных и приборов. ОПК-3: Способен и професиональных и приборов. ОПК-3: Способен и професиональных и приборов. ОПК-3: Способен и професиональных и професиональных и професиональных и приборов. ОПК-3: Способен и професиональных и	различные виды					
тробованиями техники безопасности разных классов предприятий питания. В Владеты знания ижженерных процессов при решении проборси по применение навыков и приборов. В стичное в применение навыков и навыков и навыков допускаются пробелы и приборов. В стичное в применение навыков допускаются пробелы и приборов. В стичное в применение навыков допускаются пробелы и приборов. В стичное в применение навыков допускаются пробелы и приборов. В стичное и приборов в стичное и приборов. В стичное и приборов в стичное и приборов в стичное и приборов в стичноващий в производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов в стичные и приборов в стичные и приборов в нания приборов в правительной приборов в приборов в приборов в нания приборов в правительном приборов в приборов в приборов в приборов в приборов в	технологического					
требованиями техники безопасности потания профессиональных задач и зистематическое применение навыков и пробелы знания и пробелы знания и пробель и за пробель и за пробель и пробел	оборудования в					
техники безопасности разных классов приедприятий питания.  Владеты: зананиями илженерных процессов при решении профессиональны х задач и заксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ЗНать: илженерных процессов при решении профессиональны задач и заксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ЗНать: илженерные пробелы  Неполные знания  Неполные знания  Неполные знания  Неполные знания  Неполные знания  Неполные знания  Пробелы  Котрольная различные виды технологического оборудования и приборов, различные и пробеском прифессиональны по приборов, различные и пробеском прифессиональны по приборов, различные и пробеском прифессиональны по приборов, различные и пробеском приборов, приборо	соответствии с					
техники безопасности разных классов приедприятий питания.  Владеты: зананиями илженерных процессов при решении профессиональны х задач и заксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ЗНать: илженерных процессов при решении профессиональны задач и заксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ЗНать: илженерные пробелы  Неполные знания  Неполные знания  Неполные знания  Неполные знания  Неполные знания  Неполные знания  Пробелы  Котрольная различные виды технологического оборудования и приборов, различные и пробеском прифессиональны по приборов, различные и пробеском прифессиональны по приборов, различные и пробеском прифессиональны по приборов, различные и пробеском приборов, приборо	требованиями					
Безопасности разных классов предприятий питания.  Владеть: знаниями инженерных процессов при решении профессиональны х задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-3: Способен использовать знания инженерные инженерные инженерные инженерные пробелы знания инженерные инженерные пробелы знания инженерные пробесиональны х задач и знания инженерные пробескональны х задач и знания инженерные пробескональны знания профессиональны знания инженерные пробелы знания профессиональны знания профессиональны знания профессиональны знания профессиональны инженерные пробескональны знания профессиональны знания профессиональны знания профессиональны знания профессиональны знания профессиональны знания профессиональны инженерног пробелы знания профессиональны знания профессиональны знания профессиональны знания профессиональны знания пробелы знания профессиональны знания профессиональны знания профессиональны инженерног пробелы знания профессиональны знания профессиональны знания профессиональны инженерног пробелы знания профессиональны доклады, круглый стол, зачет  Умети: инженерных профессиональны умения профессиональны инженерные пробезопасноги разных классов предприятий питания. Умети: инженерных профессиональны умения инменерных профессиональны умения инменерные профессиональны инженерных профессиональны ин	1					
разных классов придедприятий питания.  Владеты: заначими инженерных процессов при решении профессиональных задач и заксплуатации современного технологического оборудования и приборов. Занаты: инженерные профессиональны задач и заксплуатации современного технологического оборудования и приборов. Занаты: инженерные профессиональны заначия инженерных процессов при решении профессиональных задач и заксплуатации современного технологического оборудования и приборов. Занаты:  ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и заксплуатации современного технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноващий в производство знания профессиональных задач и знания заначия и профессиональных задач и знания заначия профессиональны заначия профессиональных задач и знания заначия профессиональных задачия и пробельные пробельные пробельные пробельные пробельные заначия профессиональных учеть и профессиональных задачия и пробельные заначия профессиональных задачия и пробельные заначия заначительного заначительного заначительного заначительного заначительного заначител	l _					
Предприятий питания.  Владеть: знания инженерых процессов при решении профессиональных задач и зислуатации современного технологического оборудования и приборов.  ОПК-3: Способен рассчитывать производственные мещности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инженерые профессиональных задач и знания и приборов.  ОПК-3: Способен рассчитывать производственные мещности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство инженерые процессы при решении профессиональных задач и знания и приборов обрудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство инженерые процессы при решении профессиональны х задач и знания приборов обрудования и приборов обрудования обрудования обрудования и приборов обрудования и приборо						
ВВЛЯДЕТЬ: Знаниями инженерных просессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов. Опиженета внания инженерные профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов. Опиженета внания инженерные профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов. Опиженствыть променье мощности и эффективностъ работы технологического оборудования и приборов. Опиженствыть променье оборудования и приборов оборудования и профоров оборудования и приборов оборудования	l'					
Вядение инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-3.2 Способен использовать энания инженерных процессы при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-3.2 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инженерные знания приборов опременного технологического оборудования и приборов образовать знания профессиональных хадач и знания профессиональных хадач и знания профессиональных хадач и приборов образовать внедрение инженерные профессиональных хадач и приборов образовать знания профессиональных хадач и знания профессиональных хадач и знания профессиональных хадач и профессиональных хадач и приборов обрудования и приборов обрудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с свременного оборудования и приборов обрудования и проборов обрудования и приборов обрудования и проборов обрудования и проборов обрудования и проборов обрудования	1 ' '					
знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-3: Способен истользовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов. Оценивать и планировать внедрение инноваций в производстве инженерные инжен		11	11	D	V	
применении применении навыков применении навыков допускаются пробелы  жаздач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов.  ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов.  ОПК-3: Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов.  Знать: фратментарные знания знания знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и планировать внедрение инноваций в производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство  Жонтрольная окративность работы технологического оборудования и приборов знания пробелы знания пробелы знания пробелы знания опрос, рефераты, доклады, круглый стол, зачет оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования и приборов; обрудования и прибо	1	1				
процессов при решении пробования и приборов. ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство  Неполные знания  Фратментарные знания  Профессиональны х задач и  Фратментарные знания  Профессиональны х задач и  Фратментарные знания  Профессиональны х задач и  Фратментарные профессиональны х задач и  профессиональны содержащие ситематические знания профессиональные пробелы знания  Контрольная ситематические знания профессиональные ситематические знания профессиональные пробелы знания  Контрольная профота, технологического оборудования в протованые, пробелы знания  Контрольная профота, технологического оборудования в приборье профессиональные пробелы знания  Контрольные пробов, оботка примения денамения инженерных профессиональные допускаются небольшие ошибки  Контрольная профота, технологического оборудования в примерованые, профота, технологического оборудования в производственные		''				
решении профессиональны х задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-3: Способен рассчитывать производственные мощности и эффективностъ работы технологического оборудования и приборов ОПК-3: Способен рассчитывать производственные мощности и эффективностъ работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производственные мощности и эффективностъ работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство  Знать:  инженерные энания энания отпробелы знания отдельные пробелы знания приборов отдельные пробелы знания отдельные отдельные пробелы знания отдельные отдельные пробелы знания отдельные отдельные пробелы знания отдельные отдельные отдельные отдельные отдельные пробелы знания отдельные отд		навыками	навыков	'	'	
профессиональны х задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов оборудования и приборов знания и приборов оборудования и приборов знания и приборов оборудования и приборов знания профессиональных задач и эксплуатации современтарные инмоваций в производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство оборудования и профессиональны х задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования и профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования и приборов; различные умения обърка с систематические обърка приборов; различные обърка с соответствии с систематические обърка приборов; различные об	процессов при				навыков	
х задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов. ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов обрудования и приборов обрудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство оборудования и профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности развных классов предприятий питания.  Уметь: чиспользовать знания частичные умения инженерных процессов при решении ошибки опок и эксплуатации соможная в соответствии с требованиями техники безопасности развных классов предприятий питания.  Уметь: чиспользовать знания частичные умения инженерных процессов при решении ошибки	решении			допускаются		
эксплуатации современного технологического оборудования и приборов.  ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство Знать: инженерные инженерные инженерные инженерные инженерные инженерные процессы при решении профессиональны х задач и эксплуатации современного оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство Сформированные инженерные профессиональны х задач и эксплуатации современного оборудования и приборов устанологического оборудования в соответствии с технологического оборудования в небольшие оборудования в соответствии с технологического оборудования в соответствии с технологического оборудования в небольшие ошибки опрос, рефераты, доклады, круглый стол, зачет  Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении оборудования в профессиональных задач и экспрания в профессиональных задач и экспрания в при знания инженерных профессов при решении оборудования в профессов при решении инженерных про	профессиональны			пробелы		
технологического оборудования и приборов. ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов (оценивать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производственные министи и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство монтрольная и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство монтрольная инженерные инженерные знания в соременного технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: челологического оборудования и приборов заяных классов предприятий питания.  Уметь: челологического оборудования и приборов заяных классов предприятий питания.  Уметь: челологического оборудования и приборов заяных классов предприятий питания.  Уметь: челологического оборудования и приборов заяных классов предприятий питания.  Уметь: челологического оборудования и приборов заяных классов предприятий питания.  Уметь: челологического оборудования и приборов заяных классов предприятий питания.  Уметь: челоногического оборудования и приборов заяных классов предприятий питания.  Умения полные умения негольные умения инженерных процессов при решении ошибки	х задач и					
технологического оборудования и приборов.  ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эжсплуатации современного технологического оборудования и приборов оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство знания процессы при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство непольные знания процессы при решении профессиональны х задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении инженерных процессов при решении инженерных процессов при решении инженерных процессов при решении инженерных пробородования и приборы внания инженерных профессов при решении инженерных прибора внеиз инженерных профессов при решении профессов при решении инженерных профессов при решении инженерных профессов при решении инженерных профессов при решении инженерных подабление профессов при реш	эксплуатации					
технологического оборудования и приборов.  ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эжсплуатации современного технологического оборудования и приборов оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство знания процессы при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство непольные знания процессы при решении профессиональны х задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении инженерных процессов при решении инженерных процессов при решении инженерных процессов при решении инженерных пробородования и приборы внания инженерных профессов при решении инженерных прибора внеиз инженерных профессов при решении профессов при решении инженерных профессов при решении инженерных профессов при решении инженерных профессов при решении инженерных подабление профессов при реш	1					
оборудования и приборов.  ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов оценивать и планировать внедрение инноваций в производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство  Знать:  Фрагментарные знания  Фрагментарные знания  Неполные знания  Контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, доклады, круглый стол, зачет  косподержащие отдельные пробелы знания  контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, доклады, круглый стол, зачет  котодержащие отдельные пробелы знания  контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, доклады, круглый стол, зачет  котодержащие отдельные пробелы знания  контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, доклады, круглый стол, зачет  котольческого оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования и приборов; различные умения непользовать и приборов; работа, тесты, письменные опросованные умения непользовать и приборов; работа, тесты, письменный опросов непользовать и приборов; работа, тесты, письменные инноваций в производство и и эффективность работа, тесты, приборов непользовать и приборов; работа технологичные и приборов; работа технологического непользовать и приборов;	l '					
Приборов.  ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов  Знать: Фрагментарные знания и приборов оденивать и планировать внедрение инноваций в производство оборудования и приборов оценивать и планировать внедрение инноваций в производство оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство оборудования и приборов оценивать и плания от производство оборудования и профессиональны х задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования и технологического оборудования и техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: Сформированные умения инженерных производство оборудования и приборов; различные умения полные, допускаются небольшие ошибки опрос рефераты, доклады, круглый стол, зачет	1					
ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов. Оценивать и планировать внедрение инноваций в производство  Знать:  Фрагментарные знания  Осфержащие отдельные пробелы знания  Осфержащие отдельные знания  Отдельные пробелы знания  Отдельные пробелы знания  Отдельные пробелы знания  Отдельные знания						
ОПК-3.2 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство  Знать:  Фрагментарные знания процессы при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования в соответствии с требованиями технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь:  использовать знания польые умения инноваций в производство  контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, доклады, круглый стол, зачет  Уметь:  использовать знания полные, допускаются небольшие ошибки  Риметь:  использовать знания полные умения инженерных процессов при решении ошибки		TOUT SOBET SHEHING	MUMBHEDHLIN EDOLIEC	COB UDIA DELLIERIMA UL	owecchons urnrin 33	Lan N
ОПК-3.2 Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство  Знать: инженерные инженерные инженерные инженерные инженерные инженерные инженерные профессиональны х задач и заксплуатации современного технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: использовать знания инженерных профессов при решении и приборов обрудования и приборов; обрудования и при					офессиональных за	дати
Звать:         Фрагментарные инженерные процессы при решении современие иниваций в производство         Контрольная инженерные пробесси при решении пробессиональны х задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.         Неполные знания и приборов, сфермацие отдельные пробелы знания         Сформированные знания         Контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, доклады, круглый стол, зачет           Технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.         Частичные умения         Неполные умения         Умения полные, допускаются небольшие ошибки         Сформированные умения           Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении         Частичные умения         Неполные умения         Умения полные, допускаются небольшие ошибки         Сформированные умения						
Фрагментарные инженерные инжен						ческого
инженерные процессы при решении пробелы знания знания знания в но содержащие отдельные пробелы знания пробелы знания знания пробелы знания пробелы знания стол, зачет стол, з					1 .	l
процессы при решении пробесиональны х задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: использовать знания  Частичные умения Неполные умения инженерных процессов при решении	1		неполные знания	' ' ' '	' ' '	
решении профессиональны х задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания. Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении		знания		'''		
профессиональны х задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении	1 '				знания	
х задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов при решении Неполные умения Умения полные, допускаются небольшие ошибки Сформированные умения инженерных процессов при решении	1'			пробелы знания		
эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении  Неполные умения  Неполные умения  Умения полные, допускаются небольшие ошибки  Сформированные умения  Сформированные умения	профессиональны					доклады, круглый
современного технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: Частичные умения Неполные умения использовать знания инженерных процессов при решении	х задач и					стол, зачет
технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении	эксплуатации					
технологического оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении	современного					
оборудования и приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении	1 '					
приборов; различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении  Неполные умения  Неполные умения  Неполные, допускаются небольшие ошибки  Ошибки						
различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь:	1					
технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь:						
оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь:	1.					
соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь:						
требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении	1 ' '					
техники безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении						
безопасности разных классов предприятий питания.  Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении	l '					
разных классов предприятий питания.  Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении						
предприятий питания.  Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении						
титания.  Уметь:  использовать знания инженерных процессов при решении	1'					
Уметь: использовать знания инженерных процессов при решении	предприятий					
использовать допускаются умения небольшие ошибки процессов при решении	питания.					
использовать допускаются умения небольшие ошибки процессов при решении	Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	
знания небольшие ошибки процессов при решении	использовать	<u> </u>		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	' ' '	
инженерных процессов при решении ошибки				1	_	
процессов при решении						
решении	· '			<u> </u>		
·	1 '					
TIPOФЕССИОНАЛЬПЫ	1'					
	профессиональны					
		I	ı	I	ı	ı

Критерии оценивания результатов обучения



Планируемые

Наименование

Планируемые	Кри	Наименование			
результаты	неудовлетворит	удовлетворител	хорошо	отлично	оценочного
освоения ельно ьно					средства
компетенции					
1	2	3	4	5	6
х задач и					
эксплуатации					
современного					
технологического					
оборудования и					
приборов;					
эксплуатировать					
различные виды					
технологического					
оборудования в					
соответствии с					
требованиями					
техники					
безопасности					
разных классов					
предприятий					
питания					
Владеть:	Частичное	Несистематическо	В	Успешное и	
знаниями	владение	е применение	систематическом	систематическое	
инженерных	навыками	навыков	применении	применение	
процессов при			навыков	навыков	
решении			допускаются		
профессиональны			пробелы		
х задач и					
эксплуатации					
современного					
технологического					
оборудования и					
приборов.					
ОПК-3: Способен и	спользовать знания	инженерных процес	сов при решении пр	офессиональных за	

эксплуатации современного технологического оборудования и приборов
ОПК-3.3 Владеет знаниями инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов.

Знать: Фрагментарные Неполные знания Сформированные, Сформированные контрольная

- 1	энать:	Фрагментарные	пеполные знания	Сформированные,	Сформированные	контрольная
	инженерные	знания		но содержащие	систематические	работа, тесты,
	процессы при			отдельные	знания	письменный
	решении			пробелы знания		опрос, рефераты,
	профессиональны					доклады, круглый
	х задач и					стол, зачет
	эксплуатации					
	современного					
	технологического					
	оборудования и					
	приборов;					
	различные виды					
	технологического					
	оборудования в					
	соответствии с					
	требованиями					
	техники					
	безопасности					
	разных классов					
	предприятий					
	питания.					
	Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные,	Сформированные	
	использовать			допускаются	умения	
	знания			небольшие		
	инженерных			ошибки		
	процессов при					
	решении					
	профессиональны					
	х задач и					
	эксплуатации					
	современного					
	технологического					
	оборудования и					
	приборов;					
	эксплуатировать					
	различные виды					
- 1	технологического					
- 1						



Планируемые	Крит	Наименование			
результаты	неудовлетворит	удовлетворител	хорошо	отлично	оценочного
освоения	ельно	ьно			средства
компетенции					
1	2	3	4	5	6
оборудования в					
соответствии с					
требованиями					
техники					
безопасности					
разных классов					
предприятий					
питания					
Владеть:	Частичное	Несистематическо	В	Успешное и	
знаниями	владение	е применение	систематическом	систематическое	
инженерных	навыками	навыков	применении	применение	
процессов при			навыков	навыков	
решении			допускаются		
профессиональны			пробелы		
х задач и					
эксплуатации					
современного					
технологического					
оборудования и					
приборов.					

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Контрольные вопросы и задания

- I. 1. Определить сопротивление ламп накаливания при указанных на них мощностях P1=100 Вт, P2=150 Вт и напряжении U=220 В.
  - 1). R1 = 484 Om; R2 = 124 Om. 2). R1 = 684 Om; R2 = 324 Om. 3). R1 = 484 Om; R2 = 324 Om.
- 2. Чему равен угол сдвига фаз между напряжением и током в емкостном элементе?
  - 1). 0. 2). 90° 3). -90°.
- 3. Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки в звезду?
  - 1). Номинальному току одной фазы. 2). Нулю. 3). Сумме номинальных токов двух фаз.
- 4. Симметричная нагрузка соединена треугольником. При измерении фазного тока амперметр показал 10 А. Чему будет равен ток в линейном проводе?
  - 1).10 A. 2). 17,3 A. 3).14,14 A. 4). 20 A.
- II. 5. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?



- 6. Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя n1 = 1000об/мин. Частота вращения ротора n2 = 950об/мин. Определить скольжение.
- 7. Какое сопротивление должны иметь: а) амперметр; б) вольтметр
- 8. Опасен ли для человека источник электрической энергии, напряжением 36 В?

I. 1. Эквивалентное сопротивление цепи с последовательным соединением резисторов R1=15 Ом,

R2=10 OM, R3=12 OM, R4=6 OM.

- 1) 10; 2) 43; 3) 11.
- 2. В цепи с последовательно соединёнными резистором R и емкостью C определить реактивное сопротивление Xc, если вольтметр показывает входное напряжение U=200~B, ваттметр P=640~BT, амперметр I=4~A.
- 1). 20 Om. 2). 50 Om. 3). 40 Om. 4). 30 Om.
- 3. Почему обрыв нейтрального провода четырёхпроводной трёхфазной системы является аварийным режимом?
- 1). На всех фазах приемника энергии напряжение падает.
- 2). На одних фазах приёмника энергии напряжение увеличивается, на других уменьшается. 3). На всех фазах приёмника энергии напряжение возрастает.
- 4. Соотношения, связывающие фазные и линейные токи в трехфазной электрической цепи при соединении звездой.
- 1).  $U_1 = U_0$ ,  $U_1 = U_0$  2).  $U_1 = \sqrt{3}U_0$ ,  $U_1 = \sqrt{3}U_0$ ,  $U_2 = U_0$ ,  $U_3 = U_0$ , U
- II. 5. Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели?
- 6. При постоянном напряжении питания двигателя постоянного тока параллельного возбуждения магнитный поток возбуждения уменьшился. Как изменилась частота вращения?
- 7. Какие виды погрешностей присущи электроизмерительным приборам?
- 8. Какие части электротехнических устройств заземляются?



- I. 1. Эквивалентное сопротивление цепи с параллельным соединением резисторов R1=15 Ом, R2=10 Ом, R3=12 Ом, R4=6 Ом.
  - 1) 10; 2) 43; 3) 11;
- 2. Мгновенное значение тока в нагрузке задано следующим выражением  $i = 0.06 \sin (942t 45°)$ . Определить период сигнала и частоту.
  - 1).  $f = 200 \Gamma \mu$ ; T = 5.10-3c. 2).  $f = 150 \Gamma \mu$ ; T = 6.67.10-3c. 3).  $f = 300 \Gamma \mu$ ; T = 3.33.10-3c.
- 3. В каких единицах выражается индуктивность L?
- 1). Генри. 2). Фарада 3). Кельвин. 4). Вольт.
- 4. Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трёхфазную сеть с линейным напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп.
  - 1). Трехпроводной звездой.
- 2). Четырехпроводной звездой.
- 3). Треугольником.
- II. 5. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе U1 = 6000 В, на выходе: U2 = 100 В. Определить коэффициент трансформации трансформатора.
- 6. Как называется основная характеристика асинхронного двигателя?
- 7. Назвать классы точности электроизмерительных приборов.
- 8. Сработает ли защита из плавких предохранителей при пробое на корпус двигателя: а) в трехпроводной; б) четырехпроводной сетях трехфазного тока?

- 1. І. Определить потери мощности в источнике, если его внутреннее сопротивление R0=2 Ом, сопротивление нагрузки R=40 Ом, ток в цепи I=12 А
- 1). 6048 BT; 2). 288 BT; 3). 5760 BT;
- 2. Напряжение на зажимах цепи с активным элементом, сопротивлением R = 50 Ом, изменяется по закону u = 100 sin (314t+30°). Определить закон изменения тока в цепи.
  - 1).  $i = 2\sin 314t$ ; 2).  $i = 2\sin(314t+30^\circ)$ ; 3).  $i = 1,4\sin(314t+30^\circ)$ ; 4).  $i = 1,4\sin 314t$ .



	рехфазн юсть		іи линейі Вт. Найти					ейный ток 2 А, активная
1).	0, 8.	2).	0, 6.	3).	0, 5.	4).	0, 4.	
								ают трехфазный двигатель, т соединить обмотки двигателя?
1).Tp	еугольни	ком.	2). Зв	ездой.	3). Дв	вигател	іь нельзя вкл	пючать в эту сеть.
II. 5.	Каково н	іазнач	ение изм	ерител	тьного т	рансфо	орматора тог	ka?
	к измени /зки на в		к в обмо	тке рот	гора аси	інхронн	ного двигате	ля при увеличении механической
7. Чт	о такое н	адежн	ность эле	ектроиз	змерите	льного	прибора.	
	кая элек <sup>-</sup> низм чело	-		ічина с	казыває	ет непо	средственнс	ре физическое воздействие на
Вар	иант №	5						
	_				-	-	яжением на равно нулю.	зажимах в цепи постоянного
1). U	>E		2). U <e< td=""><th></th><td></td><td>3). U=I</td><td><b>=</b></td><td></td></e<>			3). U=I	<b>=</b>	
2. Мгновенные значения тока и напряжения заданы следующими выражениями: $i=0,2sin(376,8t+80^\circ)$ A, $u=250sin(376,8t+170^\circ)$ B. Определить тип нагрузки.								
1). <i>A</i>	\ктивная	. 2). Ar	(ТИВНО-ИН	ндукти	вная. 3)	. Актив	но-емкостна	я. 4). Индуктивная.
			нных сос инена тре			і симмє	тричной тре	хфазной цепи содержит ошибку,
1). l	Јф = Ил.		2). Іл =	= Іф.		3). P	=√3 ·Uл· Іл · с	cos φ.
4. Ли звезд		ок раг	зен 2, 2А	. Рассч	итать ф	азный	ток, если сим	иметричная нагрузка соединена
1). 2,	2 A.		2). 1,27	7 A.		3). 3,8	A.	4). 2, 5 A.
II. 5. I	На какие	режиі	мы работ	ы расс	читаны	измери	тельные тра	ансформаторы напряжения?



- 6. Укажите основной недостаток асинхронного двигателя.
- 7. Какое соотношение необходимо при выборе номинальной мощности Рн электродвигателя при продолжительном режиме работы?
- 8. От чего зависит степень поражения человека электрическим током?

- I. 1. Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить еще один элемент?
  - 1). Не изменится.
- 2). Уменьшится.
- 3). Увеличится.
- 2. Чему равен угол сдвига фаз между напряжением и током в индуктивности?
  - 1). 0°.
- 2). 90°.
- 3). -90°.
- 3. Трехфазная нагрузка соединена по схеме четырехпроводной звезды. Будут ли меняться линейные токи при обрыве нулевого провода в случае: а) симметричной нагрузки, б) несимметричной нагрузки?
- 1). а) будут, б) не будут.
- 2). a) будут, б) будут.
- 3). a) не будут, б) будут.
- 4). a) не будут, б) не будут.
- 4. В симметричной трехфазной цепи линейный ток равен 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если нагрузка соединена треугольником.
  - 1). 2,2 A.
- 2). 1,27 A.
- 3). 3,8 A.
- II. 5. Определить коэффициент трансформации однофазного трансформатора, если его номинальные параметры составляют: U1 = 220 B; I1 = 10 A; U2 = 110 B; I2 = 20 A.
- 6. Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя n1=1500об/мин, частота вращения ротора n2=1470 об/мин. Определить скольжения s.
- 7. Сколько электродвигателей входит в электропривод?
- 8. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?



I. 1.	ак изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с
акти	ным элементом, если последовательно исходному включить еще один элемент?

- 1). Не изменится.
- 2). Уменьшится
- 3). Увеличится.
- 2. Мгновенные значения токов и напряжений в нагрузке заданы выражениями:  $i=2\sin(376,8t+30^\circ)$  A,  $u=300\sin(376,8t+120^\circ)$  B. Определить полную мощность.
  - 1.  $S = 600 \text{ B} \cdot \text{A}$ .
- 2. S = 300 B·A. 3. S = 500 B·A. 4. S = 400 B· A.
- 3. В электрической цепи с последовательно включенными активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью наблюдается резонанс. Как он называется?
  - 1. Резонанс токов.
- 2. Резонанс напряжений.
- 3. Резонанс мощностей.
- 4. В симметричной трехфазной цепи линейное напряжение  $U_{\rm J}=220~{\rm B}$ , линейный ток  $I_{\rm J}=5{\rm A}$ , коэффициент мощности  $\cos\phi=0.8$ . Определить активную мощность.
  - 1. P = 1110 Вт.
- 2. P = 1140 Вт.
- 3. P = 1524 BT.
- 4. P = 880 BT.
- II. 5. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют I1 = 100 A, I2 = 5 A.
- 6. С какой целью асинхронный двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками?
- 7. Сколько р n переходов содержат полупроводниковый прибор диод.
- 8. Какие особенности характерны как для интегральных микросхем (ИМС), так и для больших интегральных микросхем (БИС)?

- I. 1. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?
- 1). Оба провода нагреваются одинаково. 2).Сильнее нагревается провод с большим диаметром 3). Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром.
- 2. В электрической цепи с параллельно включенными резистивным элементом, идеальной катушкой индуктивности и конденсатором наблюдается резонанс. Как он называется?
  - 1). Резонанс токов. 2). Резонанс напряжений. 3). Резонанс мощностей.



3. Симметричный трехфазный потребитель электрической энергии соединен в звезду с нулевым проводом. Как изменятся токи в фазах A, B, C и ток в нулевом проводе N, если в фазе A произойдет обрыв фазного провода? Указать неправильный ответ.
1). IA= 0. 2). IB - не изменится. 3). IC - не изменится.4). IN = 0.
4. В симметричной трехфазной цепи фазный ток равен 1,27 А, рассчитать линейный ток, если нагрузка соединена треугольником.
1). 2,2 A 2). 1,27 A; 3). 3,8 A.
II. 5. В каком режиме работают измерительные трансформаторы тока (ТТ) и трансформаторы напряжения (ТН)? Указать неправильный ответ.
1). ТТ в режиме короткого замыкания. 2). ТН в режиме холостого хода.
3). ТТ в режиме холостого хода.
6. Трехфазный асинхронный двигатель мощностью 1 кВт включен в однофазную сеть. Какую полезную мощность на валу можно получить от этого двигателя?
7. В каких случаях применяется защитное заземление электроустановок (металлических частей)?
8. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?
Вариант №9
I. 1. Как называется режим работы электроустановки, на который она рассчитана заводом - изготовителем?
1). Режим холостого хода. 2). Номинальный режим. 3). Режим короткого замыкания.
2. В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию: 1) магнитного поля; 2) электрического поля; 3) тепловую;

- 4) магнитного и электрического поля.
- 3. Угол сдвига фаз между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную симметричную систему составляет?
  - 1). 150°. 2). 120°. 3). 240°.



4. Линейное на трехфазной це				разное напряж	ение, если нагрузк	a
1). 380 B.	2).	127 B.	3). 220	В.		
					ток в первичной обм кой это трансформа	
6. С какой цель и щетками?	ью асинхрон	іный двигател	ть с фазным	ротором снабх	кают контактными	кольцами
7. Укажите наи установленные		•			рикосновения, г внешних условий.	
8. Сколько р -	n – переход	ов содержат	полупроводі	никовый прибо	р - транзистор?	
Вариант №1	0					
					и постоянного тока 10 Ом; R3 = 5 Ом.	а, если
1). R экв =10	Ом.	2). R экв=20	Ом. 3)	. R экв =5 Ом.	4). R экв = 2,5	Ом.
2. Укажите пар	раметр пере	менного тока	, от которог	о зависит инду	ктивное сопротивл	ение.
1). Действуюц	цее значени	іе тока I; 2). Н	ачальная фа	аза тока фі; 3). І	Период переменног	<sup>-</sup> о тока Т.
3. Симметричн показал 10А.					ного тока амперме	тр
1). 8,7 A.	2). 2,9	9 A.	3). 5 A.	4). 10 A.		
4. Линейное на трёхфазной це	•	•	лить фазноє	напряжение, о	если симметричная	нагрузка
1). 380 B.	2). 12	27 B.	3). 220 B			
II. 5. В каких ре	эжимах мож	ет работать с	иловой тран	ісформатор?		
					вигатель, каждая и мотки двигателя?	13



- 7. Какое напряжение допустимо в помещениях с повышенной опасностью?
- 8. Приведите схемы одно- и двухполупериодного выпрямителя синусоидального тока.

#### Тесты

- 1. Как соединить три одинаковых резистора с сопротивлением R, чтобы эквивалентное сопротивление было 1,5R ?
  - 1. параллельно; 2. последовательно; 3. смешанно
- 2. Два резистора мощностью 25 и 100 Вт, рассчитанные на напряжение 127 В, соединили последовательно и включили в сеть с напряжением 220 В. Какие напряжения будут на резисторах?
  - 1. 110 B, 110 B 2. 44 B, 176 B 3. 127 B, 127 B
- 3. Определить сопротивление ламп накаливания при указанных на них мощностях P1=100 Bt, P2=150 Bt и напряжении U=220 B.
- 1. R1 = 484 Om; R2 = 124 Om. 2. R1 = 684 Om; R2 = 323 Om. 3. R1 = 484 Om; R2 = 323 Om.
- 4. Мгновенные значения тока и напряжения в нагрузке заданы следующими выражениями:  $i = 0.2 \sin(376.8 \ t + 170^\circ) \ A, \ u = 250 \sin(376.8 \ t + 80^\circ) \ B.$  Определить тип нагрузки.
  - 1. Активная. 2. Активно-индуктивная. 3. Активно-емкостная.
  - 4. Индуктивная. 5. Емкостная
- 5. Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током на катушке индуктивности, если оба ее параметра (R и XL) одновременно увеличатся в два раза?
  - 1. Уменьшится в два раза. 2. Останется неизменным. 3. Увеличится в два раза.
- 6. В трёхфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трёхфазную нагрузку, каждая фаза которой рассчитана на 220 В. По какой схеме следует соединить?
  - 1. Треугольником. 2. Звездой. 3. Такую нагрузку нельзя включить в эту сеть.
- 7. Нагрузка соединена по схеме четырехпроводной звезды. Будут ли меняться фазные напряжения на нагрузке при обрыве нулевого провода в случае: а) симметричной нагрузки; б) несимметричной нагрузки?



- 1. а) да; б) нет. 2. а) да; б) да. 3. а) нет; б) нет. 4. а) нет; б) да.
- 8. Конденсатор емкостью С подключен к источнику синусоидального тока. Как изменится ток в конденсаторе, если частоту синусоидального тока уменьшить в три раза?
  - 1. увеличится в 3 раза 2. уменьшится в 3 раза 3. не изменится
- 9. К трехфазной четырехпроводной сети подключена симметричная нагрузка. В фазу С включен амперметр. Как изменятся показания, если произойдет обрыв фазного провода В?
  - 1. увеличатся 2. уменьшатся 3. не изменятся
- 10. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 240 В?
  - 1. 19 MA. 2. 38 MA. 3. 80 MA. 4. 50 MA.
- 11. Какая электрическая величина оказывает непосредственное физическое воздействие на организм человека?
  - 1. Напряжение. 2. Ток. 3. Мощность.
- 12. Если порог чувствительности человека к электрическому току 1 mA=0,01 A, а сопротивление человека 3000 Ом, то какого роста должен быть человек, чтобы почувствовать ток, стоя на земле в электрическом поле напряженностью 15 B/м?
- 1. 0,5 м 2. 4,5 м 3. 2 м

#### Темы рефератов

- 1. Приемники накопители энергии магнитного поля.
- 2. Реальные резисторы, катушки, конденсаторы их упрощенные схемы замещения.
- 3. Внешние характеристики идеальных источников.
- 4. Внешняя характеристика реального источника постоянного напряжения и тока, линеаризация ее в окрестностях XX и K3.
- 5. Реальные источники энергии их упрощенные схемы замещения (источник напряжения и источник тока) и возможность их эквивалентного преобразования.
- 6. Роль синусоидального тока в электротехнической практике. Получение синусоидального напряжения (ЭДС).



- 7. Безвозвратное потребление энергии и обмен энергией в накопителях.
- 8. Применимость в комплексной форме всех методов и принципов расчета линейных цепей, рассматриваемых для цепей постоянного тока.
- 9. Передача энергии от активного двухполюсника нагрузке. Условия передачи максимальной активной мощности.
- 10. Повышение напряжения в энергосистеме («косинусные» конденсаторы, синхронные компенсаторы).
- 11. Падение и потеря напряжения в линии передачи энергии.
- 12. Нелинейные индуктивные и емкостные элементы. Управляемые НЭ.

#### Вопросы к зачету по дисциплине «Электротехника и электроника»

- 1. Зарисовать одну из возможных схем электрической цепи.
- 2. Дать определение постоянного тока. Единицы измерения. Какое направление тока принимается за положительное?
- 3. Какое соединение элементов электрической цепи называется последовательным? Величина эквивалентного сопротивления. Пример.
- 4. Какое соединение элементов электрической цепи называется параллельным? Величина эквивалентного сопротивления. Пример.
- 5. Дать определение величины «активное сопротивление цепи». Единицы измерения. Чем отличается активное сопротивление от электрического?
- 6. Дать определение величины «электрическая емкость». Единицы измерения. Конденсатор. Сопротивление конденсатора.
- 7. Дать определение величины «индуктивность». Единицы измерения. Катушка индуктивности. Сопротивление катушки индуктивности.
- 8. Сформулировать и записать обобщенный закон Ома.
- 9. Сформулировать и записать обобщенный первый закон Кирхгофа.
- 10. Сформулировать и записать обобщенный второй закон Кирхгофа.



- 11. Как определяются мгновенные значения переменного тока, напряжения и ЭДС? Формы представления синусоидальных величин.
- 12. Объяснить, что такое векторная диаграмма. Как определяются положения векторов на диаграмме?
- 13. Объяснить, что такое фаза и сдвиг фаз. Дать понятие совпадающих, опережающих и отстающих по фазе величие.
- 14. Изобразить схему трехфазной цепи при соединении обмоток генератора треугольником. Записать соотношение фазных и линейных напряжений.
- 15. Изобразить схему трехфазной цепи при соединении обмоток генератора звездой. Записать соотношение фазных и линейных напряжений.
- 16. Изобразить схему трехфазной цепи при соединении фаз нагрузки звездой с определением фазных и линейных токов.
- 17. Пояснить роль нейтрального провода. Почему его обрыв считается аварийным режимом?
- 18. Изобразить схему трехфазной цепи при соединении фаз нагрузки треугольником с определением фазных и линейных токов.
- 19. Пояснить, что такое симметричный и несимметричный режимы трехфазной цепи.
- 20. Дать общепринятую классификацию трансформаторов.
- 21. Дать определение понятию коэффициента трансформации трансформатора.
- 22. Назвать режимы работы трансформатора. Потери мощности и кпд.
- 23. Как зависит коэффициент трансформации от схемы соединения обмоток трехфазного трансформатора?
- 24. Чем автотрансформатор отличается от обычного трансформатора?
- 25. Дать определение понятию «асинхронная машина». Что такое скольжение?
- 26. Дать определение понятию «синхронная машина».
- 27. Рассказать устройство электрической машины постоянного тока.
- 28. Назвать системы возбуждения машины постоянного тока.



- 29. Дать определение понятию внешней характеристики генератора постоянного тока.
- 30. Дать определение механической характеристики двигателя постоянного тока.
- 31. Объяснить принцип действия машин постоянного тока.
- 32. Дать определение понятию «электропривод». Классификация приводов.
- 33. Пояснить режимы работы электродвигателя в приводе.
- 34. Пояснить условия выбора электродвигателя для привода.
- 35. Объяснить свойства полупроводниковых материалов.
- 36. Дать определение полупроводникового диода. Назначение.
- 37. Дать определение полупроводникового триода. Назначение.
- 38. Начертить схемы включения диода для одно- и двухполупериодного выпрямления электрических сигналов.
- 39. Начертить схемы включения транзистора с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором.
- 40. Дать определение понятию «электрические измерения»
- 41. Дать классификацию приборов. Основные характеристики приборов.
- 42. Объяснить устройство интегральных микросхем. Микропроцессоры и микроЭВМ.
- 43. Дать определение понятию «напряжение прикосновения».
- 44. Перечислить меры, применяемые по технике электробезопасности.
- 45. Что такое заземление и зануление оборудования? Устройство заземлителя.
- 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций



#### Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно. Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

#### Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и



по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

#### Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта. В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:



- закрытая форма является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.
- открытая форма вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).
- установление соответствия в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;
- установление последовательности предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

#### Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

#### Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение



#### Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» - выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата, при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

#### Критерии оценки знаний студентов на зачете

**«Зачтено»** выставляется на зачете в случае, если в целом демонстрируется достаточно полное знание предмета и есть ответы на дополнительные вопросы.

«**Не зачтено**» выставляется на зачете в случае, если в целом демонстрируется не знание предмета, и нет ответов на дополнительные вопросы

#### Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен не предусмотрен



# 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Комиссаров, Ю.А. Общая электротехника и электроника	http://znanium.com/catalog/document?id=390558
: учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин, П.Д. Саркисов ;	
под ред. П.Д. Саркисова 2-е изд., испр. и доп Москва :	
ИНФРА-М, 2022 479 с (Высшее образование:	
Бакалавриат) ЭБС Знаниум URL:	
http://znanium.com/catalog/document?id=390558 Режим	
доступа: по подписке ISBN 978-5-16-010416-4 ISBN	
978-5-16-102391-4	
Марченко, А.Л. Электротехника и электроника. В 2 т., Т.	http://znanium.com/catalog/document?id=390488
1, Электротехника : учебник / А.Л. Марченко, Ю.Ф.	
Опадчий Москва : ИНФРА-М, 2022 574 с (Высшее	
образование) ЭБС Знаниум URL:	
http://znanium.com/catalog/document?id=390488 Режим	
доступа: по подписке ISBN 978-5-16-009061-0 ISBN	
978-5-16-102956-5	
Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника : учебник	https://urait.ru/bcode/488914
для вузов / В.А. Кузовкин, В.В. Филатов Москва : Юрайт,	
2022 431 с (Высшее образование) ЭБС Юрайт URL:	
https://urait.ru/bcode/488914 Режим доступа: по	
подписке ISBN 978-5-534-08114-5	
Гальперин, М.В. Электротехника и электроника :	http://znanium.com/catalog/document?id=387387
учебник / М.В. Гальперин 2-е изд Москва : ФОРУМ :	
ИНФРА-М, 2022 480 с (Высшее образование:	
Бакалавриат) ЭБС Знаниум URL:	
http://znanium.com/catalog/document?id=387387 Режим	
доступа: по подписке ISBN 978-5-00091-660-5 ISBN	
978-5-16-107681-1 ISBN 978-5-16-014863-2	
Марченко, А.Л. Электротехника и электроника. В 2 т., Т.	http://znanium.com/catalog/document?id=380940
2, Электроника : учебник / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий.	
- Москва : ИНФРА-М, 2022 391 с (Высшее образование:	
Бакалавриат) ЭБС Знаниум URL:	
http://znanium.com/catalog/document?id=380940 Режим	
доступа: по подписке ISBN 978-5-16-014295-1 ISBN	
978-5-16-106791-8	

# 8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Электротехника и электроника: лабораторный практикум: учебное пособие / А.Е. Поляков, М.С. Иванов, Е.А. Рыжкова, Е.М. Филимонова; под ред. А.Е. Полякова Москва: ИНФРА-М, 2022 378 с (Высшее образование: Бакалавриат) ЭБС Знаниум URL: http://znanium.com/catalog/document?id=387170 Режим доступа: по подписке ISBN 978-5-16-016678-0 ISBN 978-5-16-109258-3	http://znanium.com/catalog/document?id=387170
Чесноков, А.В. Теоретические положения и тестирование базовых знаний по электротехнике: учебное пособие / А.В. Чесноков, А.Е. Поляков, Е.М. Филимонова Москва: ФОРУМ, 2020 164 с (Высшее образование: Бакалавриат) ЭБС Знаниум URL: https://znanium.com/catalog/document?id=358693 Режим доступа: по подписке ISBN 978-5-00091-124-2 ISBN 978-5-16-011301-2	https://znanium.com/catalog/document?id=358693
Трубникова, В.Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи : учебное пособие для СПО / В.Н. Трубникова Саратов : Профобразование, 2020 137 с ЭБС IPR Books URL: https://www.iprbookshop.ru/92216.html Режим доступа: по подписке ISBN 978-5-4488-0718-3	http://www.iprbookshop.ru/92216.html
Рыбков, И.С. Электротехника : учебное пособие / И.С. Рыбков Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020 160 с ЭБС Знаниум URL:	https://znanium.com/catalog/document?id=358588



Название	Ссылка
https://znanium.com/catalog/document?id=358588 Режим	
доступа: по подписке ISBN 978-5-369-00144-8 ISBN	
978-5-16-105219-8 ISBN 978-5-16-006096-5	

#### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Научноиздательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научноисследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ eLIBRARY.RU.: научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/ Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskieizdaniya Pitportal.ru : все для общепита в России : [сайт]. - [Москва], 2008. - . - URL: https://www.pitportal.ru/. - Текст: электронный.Информационный портал. Всё для общепита в России. Портал содержит следующие разделы: Для предприятия общепита, директору ресторана, закупщику ресторана, проектирование общепита, аналитика, технологу общепита, поставщики общепита, ресторанный рынок, PR-менеджеру ресторана. http://www.pitportal.ru/



# 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### 9.1. Учебно-методические материалы по изучению лекционного курса

Раздел/тема занятия с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)				
	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Тема 1.Введение.Основные понятия электрических и магнитных цепей. Основные этапы и перспективы развития отечественной электротехники и электроники. Электрические и магнитные цепи; определения, элементы и топологические параметры	Словесные методы (беседа)	Формирование знаний	(устная речь)	ОПК-3.3 - Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов ПКУВ-6.2 - Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
Тема 2. Основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного тока  Основные законы электрических цепей постоянного тока. Методы расчета электрических цепей. Анализ и расчет линейных цепей с одним источником энергии. Два режима работы источника. Анализ и методы расчета сложных цепей. Анализ и расчет цепей с нелинейными элементами	методы (чтение лекций)	Изучение нового материала, обобщение и систематизация знаний, СРС	(учебно- наглядн.) идеальные	ОПК-3.3 - Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов
Тема 3. Электромагнетизм. Анализ и расчет магнитных цепей Магнитные свойства материалов. Анализ и расчет магнитных цепей. Законы полного тока и Кирхгофа для магнитной цепи. Электромагнитные явления: индукция, самоиндукция, взаимоиндукция. ЭДС индукции.	Словесные методы (чтение лекций)	Изучение нового материала, обобщение, систематизация знаний, СРС	(учебно- наглядн.), идеальные	ОПК-3.3 - Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов
Тема 4. Анализ и расчет цепей переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС, способы представления и параметры синусоидальных величин; анализ и расчет однофазных цепей методом векторных диаграмм, основы комплексного метода расчёта цепей; частотные свойства цепи, резонансные явления; анализ и расчет трехфазных	лекций),	Изучение нового материала, обобщение и систематизация знаний,	(учебно- наглядн.) идеальные (схемы, рис.)	ОПК-3.2 - Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство ОПК-3.3 - Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов

цепей в симметричном и несимметричном режимах работы; несинусоидальные цепи.		СРС		
Тема 5. Трансформаторы. Электромагнитные устройства автоматики  Назначение, классификация, принцип действия трансформаторов, коэффициент трансформации, режимы работы, внешние характеристики и КПД; трехфазный трансформатор; авто- и специальные трансформаторы. Электромагнитные аппараты автоматики: контакторы, реле, магнитные пускатели: назначение, принцип действия, параметры	Словесные методы (чтение лекций), диалогическое общение	Изучение нового материала, обобщение и систематизация знаний СРС	(учебно- наглядн.) идеальные (схемы, рис.)	ОПК-3.1 - Готов эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  ОПК-3.2 - Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство  ПКУВ-6.2 - Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
Тема 6. Электрические машины и основы электропривода.  МПТ: назначение, классификация, принцип работы в режиме генератора и в режиме двигателя; схемы возбуждения, механические и рабочие характеристики; принципы регулирования частоты вращении ДПТ. СД: устройство и принцип работы; синхронный генератор и двигатель, частота вращения ротора; вращающий момент и угловая характеристика; синхронный компенсатор реактивной мощности. АД: устройство и принцип работы; частота вращения ротора, скольжение; механическая и рабочие характеристики, регулирование частоты вращения двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами. Назначение, классификация электроприводов. Режимы работы двигателей в приводе. Выбор двигателя. Управление ЭП.	Словесные методы (чтение лекций), диалогическое общение	Изучение нового материала, обобщение и систематизация знаний, СРС	(учебно- наглядн.) идеальные (схемы, рис.)	ОПК-3.1 - Готов эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.  ОПК-3.2 - Способен рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования и приборов, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство  ПКУВ-6.2 - Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
Тема 7. Электрические измерения и приборы. Передача и распределение электроэнергии. Основы электробезопасности.  Методы и средства измерений. Основные характеристики и системы электроизмерительных приборов. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Датчики. Электроснабжение с/х предприятий. Расчет электрических сетей, потери напряжения в ЛЭП, методы определения сечения проводов. Действие электрического тока на организм человека, напряжение прикосновения. Средства защиты. Заземление и зануление.	Словесные методы (чтение лекций)	Изучение нового материала, обобщение и систематизация знаний, СРС	(учебно-	ОПК-3.1 - Готов эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.

Тема 8. Аналоговая электроника. Цифровая электроника.	Словесные методы	Изучение нового		ОПК-3.3 - Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного
Элементная база современных электронных устройств.	(чтение	материала,	, ,	технологического оборудования и приборов
Электронные и полупроводниковые приборы. Свойства	лекций)	обобщение и	идеальные	технологического оборудования и приобров
полупроводниковых материалов. Полупроводниковые		систематизация	(схемы, рис.)	ПКУВ-6.2 - Выбирает технические средства и технологии с учетом
преобразователи. Оптоэлектронные приборы. Источники		знаний,		экологических последствий их применения
вторичного электропитания. Усилители электрических сигналов; импульсные и автогенераторные устройства;		CPC		
Погические основы цифровых устройств. Основные				
логические операции и таблицы истинности. Интегральные				
схемы (БИС). Применение интегральных схем				
микроэлектроники.				

# 9.2. Учебно-методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям

Раздел/тема занятия с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)		Способы (формы) обучения	Средства обучения	Предполагае мый уровень освоения
<b>Лабораторное занятие 1</b> . Правила поведения в электротехнической лаборатории. Требования ТБ		Проверка уровня готовности студента	Материальные (учебно-наглядные)	ı
<b>Лабораторное занятие 2.</b> Исследование линейной и нелинейной цепей постоянного тока	Практические методы (опыт, демонстрац.)	Контроль умений и навыков	Материальные (лаборат. оборуд.)	1, 11
<b>Лабораторное занятие 3.</b> Исследование линейных цепей переменного тока	Практические методы (опыт, демонстрац.)	Контроль умений и навыков	Материальные (лабор. оборуд.)	1, 11
<b>Лабораторное занятие 4.</b> Исследование трехфазных цепей переменного тока при соединении фаз звездой и треугольником.	Практические методы (опыт, демонстрац.)	Контроль умений и навыков	Материальные (лаборатор. оборуд.)	1, 11
Лабораторное занятие 5.	Практические	Контроль	Материальные	1, 11

Исследование однофазного двухобмоточного трансформатора.	методы (опыт, демонстрац.)	умений и навыков	(лабор. оборуд.)	
<b>Лабораторное занятие 6.</b> Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	Практические методы (опыт, демонстрац.)	Контроль умений и навыков	Материальные (лаборат. оборуд.)	1, 11
<b>Лабораторное занятие 7.</b> Поверка электроизмерительных приборов.	Практические методы (опыт, демонстр.)	Контроль умений и навыков	Материальные (лабор. оборуд.)	1, 11
<b>Лабораторное занятие 8.</b> Исследование полупроводниковых приборов	Практические методы (опыт, демонстр.)	Контроль умений и навыков	Материальные (лабор. оборудов.)	1, 11

# 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

#### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название		
7-Zip Свободная лицензия		
Adobe Reader DC Свободная лицензия		
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия		
Microsoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензия		
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095		
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401		
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765		
Право использования ПО "Виртуальная лаборатория" "Электротехника" Контракт №0376100002720000032		

#### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

#### Название

Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/

IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html

Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/

eLIBRARY.RU.: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp

СҮВЕRLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/

Pitportal.ru: все для общепита в России: [сайт]. - [Москва], 2008. - . - URL: https://www.pitportal.ru/. - Текст: электронный.Информационный портал. Всё для общепита в России. Портал содержит следующие разделы: Для предприятия общепита, директору ресторана, закупщику ресторана, проектирование общепита, аналитика, технологу общепита, поставщики общепита, ресторанный рынок, PR-менеджеру ресторана. http://www.pitportal.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным



#### Название

Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/

IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html

Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/

eLIBRARY.RU.: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp

СҮВЕRLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/

В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/

Pitportal.ru: все для общепита в России: [сайт]. - [Москва], 2008. - . - URL: https://www.pitportal.ru/. - Текст: электронный.Информационный портал. Всё для общепита в России. Портал содержит следующие разделы: Для предприятия общепита, директору ресторана, закупщику ресторана, проектирование общепита, аналитика, технологу общепита, поставщики общепита, ресторанный рынок, PR-менеджеру ресторана. http://www.pitportal.ru/



# 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	помещений и помещений для помещений и помещений для	
Помещения для самостоятельной работы компьютерный класс ауд.1-117, ул. Первомайская, д.191. Читальный зал: ул.Первомайская, д. 191, 3 этаж	Переносное мультимедийноеоборудование, доска, мебель дляаудиторий, компьютерный класс на15 посадочных мест, оснащенныйкомпьютерами Pentium с выходом вИнтернет, справочники,методические пособия, наглядныепособия	<b>ДОКУМЕНТА</b> 7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияAutodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензияMicrosoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Aнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Право использования ПО "Виртуальная лаборатория" "Электротехника"
Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий; Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-2-32), лаборатория электроэнергетических систем: ауд.2-45, 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул.Гоголя; ул.Первомайская, дом №17; дом № 210, строение №1), Учебный корпус № 2	Учебная мебель на 22 посадочных места, доска, наглядные пособия, Лабораторное оборудование: учебный лабораторный стенд «Электрические и магнитные цепи, основы электроники, электрические машины и привод» ЭОЭ4М-С-К исполнение стендовое компьютерное; Переносная лаборатория электричества и магнетизма.Виртуальные аналоги лабораторного оборудования (симуляторы), лекции-презентации.	Контракт №0376100002720000032  7-Zip Свободная лицензияАdobe Reader DC Свободная лицензияАutodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензияМicrosoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензияМicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус каspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Право использования ПО "Виртуальная лаборатория" "Электротехника" Контракт №0376100002720000032

