

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) имени М.И. Платова»
КАМЕНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. ПЛАТОВА

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Каменского технологического
института (филиала)
ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова
О.А. Терновский
«31» 09 2021 г.

Б1.О.04.04 Социология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: Естественнонаучные дисциплины, информационные технологии и управление

Специальность/направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Специализация/направленность (профиль): Системы электроснабжения

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 72 часов / 3 з.е.

Каменск-Шахтинский, 2021г.

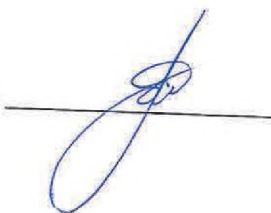
Рабочую программу составил(и): к.с.н., доц. Логачева Е.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Социология** разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018г. №144)

составлена на основании рабочего учебного плана, одобренного ученым советом ЮРГПУ (НПИ) протоколом № 10 от 09.06.2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ЕНДИТУ 31.08.2021г.
Протокол № 1

Заведующий кафедрой Терновский О.А.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	• дать студентам глубокие знания теоретических основ и закономерностей функционирования социологической науки, выделяя ее специфику, раскрывая принципы соотношения методологии и методов социологического познания;
1.2	• способствовать подготовке широко образованных, творческих и критически мыслящих специалистов, способных к анализу и прогнозированию сложных социальных проблем и овладению методикой проведения социологических исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.04

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля)
2.1.1	История (история России, всеобщая история)	1	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.1.2	Философия	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<u>Курс</u>), <u>Семестр на курсе</u>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	1,05	1,05	1,05	1,05
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	33,05	33,05	33,05	33,05
Сам. работа	38,95	38,95	38,95	38,95
Итого	72	72	72	72

2.4. Виды контроля:

Зачёт 3 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-10.1: Знать: действующие социальные нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней

УК-10.2: Уметь: формировать гражданскую позицию, направленную на предотвращение коррупции в социуме

УК-10.3: Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1: Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте

УК-5.2: Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.3: Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте. ракт.
	Раздел 1. Основные сведения о социологии					

1.1	Определение социологии, ее объекта, предмета. Понятие «социальное». Функции социологии. Структура социологии. Методы социологии. Классики социологии: О.Конт. Позитивизм. Закон 3-х стадий. Социальная статика и социальная динамика. Контовская классификация наук. Г. Спенсер. Общество как социальный организм. Типы обществ по Г. Спенсеру. Социальные институты и их типология. Эволюционное учение. Социальный дарвинизм. Э. Дюркгейм. Понятие социального факта. Понятия «коллективное сознание», «общественное разделение труда», «социальная солидарность». Социологическое определение «механической» и «органической» солидарности. Понятие аномии. М. Вебер. Концепция понимающей социологии. Понятие «идеального типа». Концепция «социального действия». Структура и типы социального действия. Теория «рационализации». Феномен бюрократии. /Лек/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
1.2	История и основоположники социологии /Пр/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
1.3	Социология в России. Социологическое обоснование антиэволюционистской модели общественного прогресса Н.Я. Данилевского. Л.И. Мечников – крупнейший представитель географической школы в социологии. Субъективная школа в русской социологии (П.Л. Лавров, Н.К. Михайловский, Н.И. Кареев). Социологические идеи теоретиков анархизма (М.А. Бакунин, П.А. Кропоткин). Психологическое направление (Е.В. де Роберти, Л.И. Петражицкий). Генетическая социология М.М.Ковалевского. Марксистское направление в русской социологии (П.Б.Струве, А.А.Богданов, Г.В.Плеханов, В.И.Ленин). Эмпирическая социология (П.А. Сорокин). /Ср/	3	5	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 2. Личность в системе социальных связей					

2.1	Понятия человек, индивид, индивидуальность, личность в социологии. Факторы, влияющие на формирование личности. Потребности личности как источник деятельности. Иерархия потребностей (А. Маслоу). Интересы, ценностные ориентации, мотивы деятельности личности. Диспозиция личности. Виды диспозиций по В.А.Ядову. Понятие социального статуса. Виды социального статуса: предписанный, достигнутый. Социальная роль. Рольевой набор. Ролевые ожидания. Понятие и этапы социализации. Идентичность и самоуважение. Первичная и вторичная социализация. Агенты и институты социализации. Десоциализация и ресоциализация. Социальный контакт. Виды социальных контактов. Понятие и особенности социального действия. Основные элементы социального действия. Типы социального действия. Понятие социального взаимодействия. Классификация взаимодействий. Основные типы взаимодействия. Социальные отношения. Виды социальных отношений. Социальные связи. Виды социальных связей. /Лек/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
2.2	Теории личности /Пр/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
2.3	Социальный конфликт. Понятие социального конфликта. Социальный кризис и социальная напряженность. Классификация социальных конфликтов. Причины и функции социальных конфликтов. Стороны конфликта. Стадии конфликта. Факторы, влияющие на возникновение и длительность социального конфликта. Последствия социального конфликта. Методы разрешения конфликтов. /Ср/	3	4	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 3. Базисные элементы социальной жизни					
3.1	Понятие социальной общности. Два класса социальных общностей: массовые и групповые. Признаки массовой общности. Виды массовой общности: толпа, публика, аудитория, социальные круги. Территориальная общность и поведение личности. Процессы урбанизации. Определение понятия «этническая общность» (этнос). Типы этносов: племя, народность, нация. Определение понятия «социальная группа». Характерные черты социальной группы. Типология социальных групп по степени внутригруппового контроля (формальные, неформальные); по количественному составу (большие, малые); по характеру взаимодействия (первичные, вторичные). Внутренние и внешние, референтные группы. Номинальные группы и социальные категории. Квазигруппы. Понятие маргинальности. Виды маргиналов. Понятие социального института. Признаки социальных институтов. Функции и дисфункции социальных институтов: явные и латентные. Институционализация. Этапы институционализации. /Лек/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0

3.2	Социальные институты /Пр/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
3.3	Социальные организации. Понятие социальной организации. Признаки социальной организации по А.Пригожину. Виды организационных целей. Типология организаций. Формальная и неформальная структуры организации. Бюрократия как социальное явление. /Ср/	3	5	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 4. Понятие общества в различных общественно-исторических контекстах					
4.1	Понятие общества, страны, государства в истории социологической мысли. Признаки общества. Теории происхождения общества. Формационная концепция общества К. Маркса. Типы обществ по Г.Ленски и Дж.Ленски. Община и общество Ф.Тенниса. Классификация обществ Д. Белла. Информационное общество О.Тоффлера. «Коммуникативное общество» Н.Лумана. Гражданское общество как реальность и идеал. Правовое государство. Понятие социальной структуры. Источники и причины социального неравенства. Сущность теории социальной стратификации П.А. Сорокина. Критерии стратификации. Исторические системы социальной стратификации. Стратификация в дореволюционной России и в СССР. Структура современного российского общества. Социальная мобильность и ее типы. Каналы вертикальной мобильности по П.Сорокину. /Лек/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
4.2	Общественное мнение как институт гражданского общества /Пр/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
4.3	Миграция и ее виды. Причины и механизмы миграции. Социальные, культурные и экономические последствия миграционных процессов. /Ср/	3	5	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
	Раздел 5. Социальные изменения и социально-исторические процессы					

5.1	Социальные изменения и социально-исторические процессы. Понятие социальных изменений. Факторы социальных изменений. Понятие социального процесса. Уровни протекания и типы социальных процессов. Понятие социального прогресса. Формирование мировой системы. Теория мировой системы И. Валлерштайна. Определение глобализации. Глобальные проблемы современности. Негативные тенденции глобализации. Понятие коллективного поведения. Проявления коллективного поведения. Социальная революция. Типы социальных революций. Понятие и типы социальных реформ. /Лек/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
5.2	Социальные изменения и социальное развитие /Пр/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
5.3	Социальные движения. Определение социальных движений. Причины появления социальных движений. Типы социальных движений. Жизненный цикл социального движения. /Ср/	3	5	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
Раздел 6. Межкультурное разнообразие общества в контексте социальных изменений						
6.1	Многообразие определений культуры. Функции культуры. Материальная и духовная культура. Понятие культурных универсалий. Этноцентризм и культурный релятивизм. Базисные элементы культуры. Формы и разновидности культуры. Развитие и механизмы распространения культуры. Факторы распространения культуры. Культурная диффузия и контакт. Синкретизм. Структура и взаимодействие культур. Этнокультурное своеобразие. Диалог культур. Культурная идентичность. Типы реакции на чужую культуру. /Лек/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
6.2	Сущность и формы межкультурной коммуникации /Пр/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
6.3	Проблема национального характера. Этнический состав населения России. Понятие национального характера. Национальный характер и национальный менталитет. Российский менталитет: личностный и общностный аспекты. Теория социальной и культурной динамики П.Сорокина. Социокультурные суперсистемы: Запад и Восток. /Ср/	3	5	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
Раздел 7. Социальный контроль						

7.1	Понятие социального контроля. Основные элементы социального контроля: социальные нормы и социальные санкции. Виды и функции социальных норм. Виды социальных санкций. Внешний и внутренний контроль. Способы осуществления социального контроля в обществе: социальный контроль через социализацию, через групповое давление, через принуждение и др. Типы отклоняющегося поведения: культурное и психическое; индивидуальное и групповое; первичное и вторичное; культурно одобряемое и культурно осуждаемое. Девиация как процесс. Понятие девиантного поведения. Особенности девиации. Понятие делинквентного поведения. Понятие и виды депривации /Лек/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
7.2	Социологические теории девиации /Пр/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
7.3	Кризис общества и проблемы девиантного поведения. Рост преступности: причины, пути и способы снижения. Анализ криминогенной мотивации. Проблемы карательных и исправительных учреждений в современных условиях российского общества. /Ср/	3	4,95	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
Раздел 8. Гражданская позиция личности и антикоррупционная политика в современном обществе						
8.1	Гражданская позиция личности и антикоррупционная политика в современном обществе. Коррупция как социальное явление. Проявление коррупции в отдельных сферах деятельности. Опыт зарубежных стран в борьбе с коррупцией. Способы формирования в обществе нетерпимости к коррупционному поведению. Роль общественных объединений и средств массовой информации в борьбе с коррупцией /Лек/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
8.2	Коррупционные правонарушения /Пр/	3	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
8.3	Коррупция как социально опасное явление. Коррупция как вызов и угроза нормальному состоянию современного общества. Негативные последствия коррупционных факторов для общественных институтов. Правомерное поведение – как жизненный ориентир и ценность. Развитие правосознание и высокий уровень правовой культуры – основа свободы личности. /Ср/	3	5	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3	0
Раздел 9. Иная контактная работа						
9.1	Групповые консультации в течение семестра /ИКР/	3	0,8	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3		0

9.2	Сдача зачета /ИКР/	3	0,25	УК-5.1 УК-5.3 УК-10.2	УК-5.2 УК-10.1 УК-10.3		0
-----	--------------------	---	------	-----------------------------	------------------------------	--	---

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Вопросы к 1-ой аттестации

1. Определение социологии, ее объекта, предмета. Структура социологии.
2. Основные идеи социологии О.Конта, Г.Спенсера, Э.Дюркгейма, М.Вебера.
3. Методы практической социологии: опрос, наблюдение, анализ документов, эксперимент.
4. Понятия человек, индивид, индивидуальность, личность. Факторы, влияющие на формирование личности.
5. Потребности личности как источник деятельности. Иерархия потребностей (А. Маслоу).
6. Понятие и виды социального статуса. Социальная роль.
7. Понятие и этапы социализации.
8. Социальный контакт. Виды социальных контактов.
9. Социальные действия и их типы.
10. Социальные взаимодействия. Классификация взаимодействий.
11. Понятие социальной общности. Массовые и групповые общности. Виды массовых общностей.
12. Социально-территориальные общности и их виды. Урбанизация.
13. Социально-этнические общности. Типы этнических общностей.
14. Социальные группы. Типология социальных групп.
15. Понятие маргинальности. Виды маргиналов.
16. Социальные институты. Признаки, функции и дисфункции социальных институтов.

Вопросы к второй аттестации

1. Понятие общества, страны, государства. Признаки общества.
2. Теории происхождения общества.
3. Типы обществ.
4. Гражданское общество и правовое государство.
5. Социальная стратификация. Критерии стратификации.
6. Исторические системы социальной стратификации.
7. Социальная мобильность и ее типы. Каналы вертикальной мобильности.
8. Понятие и факторы социальных изменений.
9. Мировая система. Теория мировой системы И. Валлерштайна.
10. Глобализация. Глобальные проблемы современности.
11. Понятие коллективного поведения. Проявления коллективного поведения.
12. Социальная революция. Типы социальных революций.
13. Понятие и типы социальных реформ.
14. Понятие культуры. Ее виды и основные компоненты. Культурные универсалии.
15. Формы культуры. Этноцентризм и культурный релятивизм.
16. Факторы распространения культуры. Взаимодействие культур.
17. Социальный контроль. Социальные нормы, их виды и функции. Социальные санкции и их виды.
18. Девиантное и делинквентное поведение. Понятие и виды деприваций.
19. Коррупция как социальное явление. Проявление коррупции в отдельных сферах деятельности.

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Определение социологии, ее объекта, предмета. Структура социологии.
2. Основные идеи социологии О.Конта, Г.Спенсера, Э.Дюркгейма, М.Вебера.
3. Методы практической социологии: опрос, наблюдение, анализ документов, эксперимент.
4. Понятия человек, индивид, индивидуальность, личность. Факторы, влияющие на формирование личности.
5. Потребности личности как источник деятельности. Иерархия потребностей (А. Маслоу).
6. Понятие и виды социального статуса. Социальная роль.
7. Понятие и этапы социализации.
8. Социальный контакт. Виды социальных контактов.
9. Социальные действия и их типы.
10. Социальные взаимодействия. Классификация взаимодействий.
11. Понятие социальной общности. Массовые и групповые общности. Виды массовых общностей.
12. Социально-территориальные общности и их виды. Урбанизация.
13. Социально-этнические общности. Типы этнических общностей.
14. Социальные группы. Типология социальных групп.
15. Понятие маргинальности. Виды маргиналов.
16. Социальные институты. Признаки, функции и дисфункции социальных институтов.
17. Понятие общества, страны, государства. Признаки общества.
18. Теории происхождения общества.
19. Типы обществ.
20. Гражданское общество и правовое государство.

21. Социальная стратификация. Критерии стратификации.
22. Исторические системы социальной стратификации.
23. Социальная мобильность и ее типы. Каналы вертикальной мобильности.
24. Понятие и факторы социальных изменений.
25. Мировая система. Теория мировой системы И. Валлерштайна.
26. Глобализация. Глобальные проблемы современности.
27. Понятие коллективного поведения. Проявления коллективного поведения.
28. Социальная революция. Типы социальных революций.
29. Понятие и типы социальных реформ.
30. Понятие культуры. Ее виды и основные компоненты. Культурные универсалии.
31. Формы культуры. Этноцентризм и культурный релятивизм.
32. Факторы распространения культуры. Взаимодействие культур.
33. Социальный контроль. Социальные нормы, их виды и функции. Социальные санкции и их виды.
34. Девиантное и делинкветное поведение. Понятие и виды депривации.
35. Коррупция как социальное явление. Проявление коррупции в отдельных сферах деятельности.

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	Абрамкина С. Г., Кулиш В. В., Матвеева Н. А., Морозова Ю. В., Рыжикова Л. В. Социология: практикум [Электронный ресурс]. - Барнаул: АлтГПУ, 2021. - 37 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/176492
ЛЗ.2	Загороднюк Е.В., Щербак Л.И. Социология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к семинарским занятиям. - Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2011 [на обороте титульного листа: 2010]. - 43 с. - Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12356415b602ffad22a8b7e053a8f41a3&i=12&t=pdf&d=1
ЛП.1	Щербак Л.И., Загороднюк Е.В. Социология [Электронный ресурс]: курс лекций. - Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2010. - 214 с. - Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=120cb50b580465ca9dd5a39545ed88398c&i=12&t=pdf&d=1
ЛЗ.2	Зеленков М. Ю. Социология: Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Юнити, 2015. - 199 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426681
ЛЗ.2	Мишина В. И., Кордокевич О. Г. Социология [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс для студентов всех специальностей. - Новополюк: ПГУ, 2020. - 196 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/176973
ЛП.2	Фатхуллина Л. З. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. - 192 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500695
ЛЗ.3	Зобова М. Р., Родюков А. Ф. Социология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. - 43 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/180331
ЛП.3	Волков Ю. Е. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Дашков и К°, 2020. - 398 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573133
ЛЗ.3	Коршунова Н. Е., Шатаева О. В., Мошкин А. С., Коршунов Р. М. Социология миграционных процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 314 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428499
ЛП.4	Павленок П. Д., Савинов Л. И., Журавлев Г. Т. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Дашков и К°, 2018. - 734 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573154
ЛЗ.4	Ларионов А. В., Котляр Н. П. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Альтаир МГАВТ, 2015. - 154 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430323
ЛЗ.5	Бормотов И. В. Теоретическая социология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Прометей, 2018. - 242 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494854
ЛЗ.6	Антошкин В. Н. Социология [Электронный ресурс]: курс лекций. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 338 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578027
ЛЗ.7	Коршунова Н. Е., Шатаева О. В., Коршунов Р. М. Социология этносоциальных процессов [Электронный ресурс]: учебник. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 213 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601325
ЛЗ.8	Лоншакова Н. А. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Университетская книга, 2020. - 192 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618494 <i>ЛЗ.8</i>

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	ЭБС ЛАНЬ
6.4.2	ЭБС Университетская библиотека онлайн

6.4.3	Электронная библиотека НТБ ЮрПТУ(НПИ)
6.4.4	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория. : Специализированная мебель: стол – 25 шт; стул – 50 шт; доска – 1 шт. Лабораторное оборудование: модели машин для земляных работ, модели рабочих органов бульдозера и экскаваторного оборудования, модели дробильного оборудования, образцы бурового инструмента, лабораторные установки грохота и смесители, наглядные пособия.
7.2	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 45 шт; стул – 90 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) имени М.И. Платова»
КАМЕНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. ПЛАТОВА

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Каменского технологического
Института (филиала)
ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова
О.А. Терновский
06 2021 г.



Б1.О.05 Теоретические основы электротехники. Часть I

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: Техники и технологии

Специальность/
направление
подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Специализация/
направленность
(профиль): Системы электроснабжения

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая
трудоемкость: 144 часов / 4 з.е.

Каменск-Шахтинский, 2021г.

Рабочую программу составил(и): к.ф.-м. н., доц. Овчинников О.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Теоретические основы электротехники. Часть I** разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018г. №144)
составлена на основании рабочего учебного плана, одобренного ученым советом ЮРГПУ(НПИ) протоколом № 10 от 09.06.2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Техники и технологии
31.08.2021г. Протокол № 1

Заведующий кафедрой Гасанов А.Б.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Научить студентов применять законы электромагнетизма и теории электрических цепей для корректного математического описания и теоретического исследования процессов, происходящих в различных электротехнических устройствах и сложных системах, привить студентам навыки аналитического и численного, в том числе с применением ЭВМ, расчета электрических цепей и электромагнитных устройств, научить студентов выполнять электрические и магнитные измерения, привить навыки экспериментального исследования электротехнических устройств.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

2.1	Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):		
№ п/п			
2.1.1	Электротехника	3	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.2	Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:		
№ п/п			
2.2.1	Теоретические основы электротехники. Часть II	5	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	уп	рп.	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	1,05	1,05	1,05	1,05
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	49,05	49,05	49,05	49,05
Сам. работа	94,95	94,95	94,95	94,95
Итого	144	144	144	144

2.4. Виды контроля:

ЗаО 4 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
ОПК-4.1: Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока; методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами; принцип действия электронных устройств
ОПК-4.2: Уметь: анализировать установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использовать знания их режимов работы и характеристик; применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов
ОПК-4.3: Владеть: навыками количественной оценки изменений электромагнитных переменных, прогнозирования функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; формулирования требований к простейшим электромагнитным устройствам, определения их характеристик и параметров

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте. ракт.
	Раздел 1. Линейные электрические цепи при несинусоидальных периодических					

1.1	Несинусоидальные периодические токи и напряжения; представление их рядами Фурье, учет симметрии. Дискретный спектр. Принцип наложения. Интегральные величины токов, напряжений, эдс: среднее, среднее по модулю, действующее значения; коэффициенты, характеризующие несинусоидальность функции. Активная мощность Р. Полная (установленная) мощность, коэффициент мощности. Расчет цепи при несинусоидальной ЭДС. /Лек/	4	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
1.2	Расчет цепей с периодическими несинусоидальными токами. /Пр/	4	2	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л1.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
1.3	Зависимость формы кривой от характера цепи при несинусоидальном напряжении [токе]: усиление или ослабление высших гармоник. Резонансы. Частотные фильтры. Понятие о приближенном анализе несинусоидальных режимов методом эквивалентных синусоид. Несинусоидальные кривые с периодической сгибающей (биения, модулированные колебания, модулированные импульсы). /Ср/	4	34,95	ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3	0
Раздел 2. Трехфазные цепи						
2.1	Трехфазные источники, линия передачи и нагрузка. Трехфазные системы токов, напряжений, эдс. Порядок следования фаз. Связывание трехфазных цепей - соединение звездой и треугольником. Линейные и фазные величины. Симметричные режимы работы трехфазных цепей. Несимметричные режимы работы трехфазных цепей. Вычисление и измерение мощностей в симметричных и несимметричных трехфазных цепях. Вращающееся и пульсирующее магнитное поле. Получение кругового вращающегося поля с помощью двух неподвижных катушек. Принцип действия синхронного и асинхронного двигателей. /Лек/	4	6	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
2.2	Исследование трехфазной системы звезда- звезда. /Лаб/	4	4	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.5	0
2.3	Исследование трехфазной системы звезда-треугольник. /Лаб/	4	4	ОПК-4.1 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.5	0
2.4	Расчёт симметричных трёхфазных цепей /Пр/	4	2	ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4	0
2.5	Расчёт несимметричных трёхфазных цепей /Пр/	4	2	ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4	0

2.6	Вращающееся и пульсирующее магнитное поле. Получение кругового вращающегося поля с помощью двух неподвижных катушек. Принцип действия синхронного и асинхронного двигателей. Симметричные составляющие в трехфазных сетях /Ср/	4	10	ОПК-4.1 ОПК-4.2	ОПК-	Л1.2Л2.1Л3.3	0
	Раздел 3. Переходные процессы в линейных электрических цепях						
3.1	Переходный процесс, коммутация, идеальный ключ. Законы (правила) коммутации. Начальные условия. Классический метод расчета переходных процессов. Примеры расчёта и анализа переходных процессов в цепях первого порядка. Постоянная времени цепи первого порядка. Расчёт переходных процессов в цепях второго порядка. Аperiodический и колебательный режимы. Операторный метод расчета. Преобразование Лапласа и его свойства. Операторные схемы замещения, учет начальных условий. Примеры расчета цепей первого и второго порядка операторным методом. Переход от изображений к оригиналам. Теорема разложения, ее применение. Интеграл Дюамеля. Переходная проводимость и переходная передаточная функция, их аналитическое и экспериментальное определение. Расчет переходных процессов в линейных цепях при источниках произвольной формы. /Лек/	4	4	ОПК-4.1		Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
3.2	Исследование переходных процессов в линейных электрических цепях. /Лаб/	4	4	ОПК-4.2 ОПК-4.3	ОПК-	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.5	0
3.3	Расчёт переходных процессов в цепях первого порядка классическим методом /Пр/	4	2	ОПК-4.3		Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4	0
3.4	Расчёт переходных процессов в цепях второго порядка классическим методом /Пр/	4	2	ОПК-4.3		Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4	0
3.5	Расчёт переходных процессов операторным методом /Пр/	4	2	ОПК-4.2 ОПК-4.3	ОПК-	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4	0

3.6	Расчет переходных процессов при (некорректных коммутациях). Обобщение законов (правил) коммутации. Роль операторного метода при анализе звеньев и систем автоматического управления. Интегрирующее, дифференцирующее, фиксирующее и др. звенья. Метод переменных состояния. Формирование уравнений состояния цепи. Аналитическое решение уравнений состояния. Матрица перехода. Численные методы решения уравнений состояния явными и неявными методами. Метод дискретных резистивных схем(метод численной алгебраизации дифференциальных уравнений). Определяющие уравнения для элементов цепи, ассоциированные с неявными методами Эйлера и трапеций. Дискретные резистивные схемы реактивных элементов. Алгоритм расчёта переходных процессов методом дискретных резистивных схем. Пример расчёта в системе /Ср/	4	10	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3	0
	Раздел 4. Нелинейные электрические цепи постоянного тока					
4.1	Нелинейные резистивные элементы (НЭ) и их характеристики. Статическое и дифференциальное сопротивления. Методы расчета нелинейных электрических цепей. Расчет схем с резистивными НЭ на постоянном токе: графический метод; линеаризация характеристик. Численный расчет методом итераций /Лек/	4	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
4.2	Исследование нелинейной цепи постоянного тока /Лаб/	4	2	ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.5	0
4.3	Расчёт нелинейных электрических цепей постоянного тока /Пр/	4	2	ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4	0
4.4	Электрические цепи с полупроводниковыми приборами. Сведения об электронных полупроводниковых НЭ, их характеристиках, областях применения: полупроводниковые резисторы (термистор, фоторезистор); полупроводниковые диоды (выпрямительные диоды, стабилитроны, туннельные диоды); транзисторы (биполярный) и тиристоры. Схемы включения, коэффициенты усиления, семейства характеристик. Полупроводниковый транзистор в режиме постоянного тока. Семейство статических входных характеристик и семейство выходных характеристик. Расчет цепей с полупроводниковыми приборами. Расчет рабочих точек для транзисторов по семействам характеристик при заданных постоянных входных и выходных воздействиях. Система уравнений транзистора для малых приращений токов на входе и выходе. Схема замещения транзистора для малых приращений и определение ее параметров на ВАХ. Транзистор как активный четырехполюсник. /Ср/	4	20	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3	0

Раздел 5. Нелинейные магнитные цепи постоянного тока						
5.1	Роль ферромагнитных сердечников в формировании магнитного поля. Основные допущения при создании модели магнитной цепи. Законы магнитных цепей. Принцип непрерывности линий магнитной индукции - «первый закон Кирхгофа»; закон полного тока - «второй закон Кирхгофа» для магнитной цепи. Расчет разветвленных магнитных цепей. Понятие о расчете магнитных систем с постоянными магнитами. /Лек/	4	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0
5.2	Исследование магнитной цепи постоянного тока. /Лаб/	4	2	ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.5	0
5.3	Расчёт нелинейных магнитных цепей постоянного тока /Пр/	4	2	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4	0
5.4	Дифференциальные и интегральные (поток, магнитное напряжение, МДС F) величины для описания поля в ферромагнетиках. Экспериментальное получение характеристик ферромагнитных сердечников и материалов. Характеристики намагничивания. Гистерезисные петли, предельная симметричная петля, кривая размагничивания, величины. Средняя кривая намагничивания, основная кривая намагничивания. Магнитомягкие и магнитотвердые материалы (сравнительные числа), области применения. Характеристики размагничивания для постоянных магнитов. Понятие о расчете магнитных систем с постоянными магнитами. /Ср/	4	20	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3	0
Раздел 6. Иная контактная работа						
6.1	Групповые консультации в течение семестра /ИКР/	4	0,8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3		0
6.2	Сдача зачета /ИКР/	4	0,25	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3		0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Материалы для оценивания знаний:

Основные понятия теории электрических цепей

Трёхфазные цепи

1. Каковы соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями при соединении нагрузки в «звезду» и «треугольник»? Как изменятся линейные токи, если «звезду» нагрузки пересоединить в «треугольник»?

2. Нагрузка симметричной трёхфазной цепи соединена в «звезду». Комплексное сопротивление фазы Ом. Линейное напряжение 380 В. Определите потребляемую трёхфазной цепью мощность.

Переходные процессы в линейных цепях

3. Сформулируйте законы (правила) коммутации для электрической цепи, содержащей индуктивные и ёмкостные элементы. Почему ток в индуктивности и напряжение на ёмкости не могут изменяться скачком? Ответ пояснить, используя уравнения связи между током и напряжением на этих элементах или энергетические соотношения.

4. Нарисуйте качественные графики тока и напряжения на реактивном элементе при включении цепи на постоянное напряжение. Что такое постоянная времени, её физический смысл, как она зависит от параметров цепи?

5 Нарисуйте качественные графики тока и напряжения на реактивном элементе при включении цепи на постоянное напряжение. Что такое постоянная времени, её физический смысл, как она зависит от параметров цепи?

Нелинейные электрические и магнитные цепи

6. Нарисуйте ВАХ какого либо нелинейного элемента. Как определить ток и напряжение на этом элементе, если он подключен к зажимам реального источника постоянного напряжения с параметрами?

7. Вольт-амперная характеристика нелинейного резистивного элемента описывается аналитической зависимостью.

Определите его статическое и дифференциальное сопротивления при токе 4 мА.

Материалы для оценивания умений:**Электрические цепи с несинусоидальными источниками**

1. Электрическая цепь с последовательным соединением элементов R, L и C подключена к источнику несинусоидального напряжения. Определите действующее значение несинусоидального тока в цепи.

Трёхфазные цепи

2. Нагрузка симметричной трёхфазной цепи соединена в «треугольник». Комплексное сопротивление фазы Ом. Линейное напряжение 380 В. Определите потребляемую трёхфазной цепью мощность.

Переходные процессы в линейных цепях

3. Запишите характеристическое уравнение для цепи с последовательным соединением элементов R, L и C . При каких условиях переходный процесс в этой цепи будет апериодическим?

4. Запишите характеристическое уравнение для цепи с последовательным соединением элементов R, L и C . При каких условиях переходный процесс в этой цепи будет колебательным? Что такое коэффициент затухания и частота свободных колебаний? Как эти величины зависят от параметров цепи?

5. Возможно ли включение цепи на синусоидальное напряжение без переходного процесса? Если «да», то каковы условия получения такого режима?

Нелинейные электрические и магнитные цепи

6. Нарисуйте неразветвлённую магнитную цепь с воздушным зазором (дроссель). Как рассчитать МДС () обмотки, обеспечивающей заданное значение магнитной индукции в воздушном зазоре? Геометрические размеры магнитной системы и магнитные свойства материала сердечника заданы.

7. Как зависят потери на гистерезис и вихревые токи в стали магнитопровода индуктивной катушки от магнитной индукции и частоты? Какова их физическая природа?

Материалы для оценивания навыков:**Трёхфазные цепи**

1. Как вычисляется и измеряется активная мощность в трёхфазной цепи? Нарисуйте схему включения двух ваттметров для измерения активной мощности произвольной трёхфазной нагрузки, питаемой с помощью трёхпроводной линии.

Переходные процессы в линейных цепях

2. Запишите операторную передаточную функцию по напряжению простейшего дифференцирующего - звена.

3. Запишите операторную передаточную функцию по напряжению простейшего интегрирующего - звена.

Нелинейные электрические и магнитные цепи

4. Почему при увеличении амплитуды синусоидального напряжения, питающего индуктивную катушку с ферромагнитным сердечником уменьшается её индуктивное сопротивление? Как при этом изменяется форма тока?

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации**Вопросы к зачету с оценкой**

1. Сформулируйте законы (правила) коммутации для электрической цепи, содержащей индуктивные и ёмкостные элементы. Почему ток в индуктивности и напряжение на ёмкости не могут изменяться скачком? Ответ пояснить, используя уравнения связи между током и напряжением на этих элементах или энергетические соотношения.

2. Нарисуйте качественные графики тока и напряжения на реактивном элементе при включении цепи на постоянное напряжение. Что такое постоянная времени, её физический смысл, как она зависит от параметров цепи?

3. Нарисуйте качественные графики тока и напряжения на реактивном элементе при включении цепи на постоянное напряжение. Что такое постоянная времени, её физический смысл, как она зависит от параметров цепи?

4. Нарисуйте ВАХ какого либо нелинейного элемента. Как определить ток и напряжение на этом элементе, если он подключен к зажимам реального источника постоянного напряжения с параметрами?

5. Вольт-амперная характеристика нелинейного резистивного элемента описывается аналитической зависимостью.

Определите его статическое и дифференциальное сопротивления при токе 4 мА.

6. Электрическая цепь с последовательным соединением элементов R, L и C подключена к источнику несинусоидального напряжения. Определите действующее значение несинусоидального тока в цепи.

7. Нагрузка симметричной трёхфазной цепи соединена в «треугольник». Комплексное сопротивление фазы Ом. Линейное напряжение 380 В. Определите потребляемую трёхфазной цепью мощность.

8. Запишите характеристическое уравнение для цепи с последовательным соединением элементов R, L и C . При каких условиях переходный процесс в этой цепи будет апериодическим?

9. Запишите характеристическое уравнение для цепи с последовательным соединением элементов R, L и C . При каких условиях переходный процесс в этой цепи будет колебательным? Что такое коэффициент затухания и частота свободных колебаний? Как эти величины зависят от параметров цепи?

10. Возможно ли включение цепи на синусоидальное напряжение без переходного процесса? Если «да», то каковы условия получения такого режима?

11. Нарисуйте неразветвлённую магнитную цепь с воздушным зазором (дроссель). Как рассчитать МДС () обмотки, обеспечивающей заданное значение магнитной индукции в воздушном зазоре? Геометрические размеры магнитной системы и магнитные свойства материала сердечника заданы.

12. Как зависят потери на гистерезис и вихревые токи в стали магнитопровода индуктивной катушки от магнитной индукции и частоты? Какова их физическая природа?

13. Как вычисляется и измеряется активная мощность в трёхфазной цепи? Нарисуйте схему включения двух ваттметров для измерения активной мощности произвольной трёхфазной нагрузки, питаемой с помощью трёхпроводной линии.

14. Запишите операторную передаточную функцию по напряжению простейшего дифференцирующего - звена.

15. Запишите операторную передаточную функцию по напряжению простейшего интегрирующего - звена.
 16. Почему при увеличении амплитуды синусоидального напряжения, питающего индуктивную катушку с ферромагнитным сердечником уменьшается её индуктивное сопротивление? Как при этом изменяется форма тока?

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Карпов Е. А., Тимофеев В. Н., Хацаюк М. Ю. Теоретические основы электротехники: основы нелинейной электротехники в упражнениях и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. - 184 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497218
Л2.1	Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. - 144 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228780
Л1.1	Нейман Л. Р., Демирчан К. С., Алексеева Е. А. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]:. - Ленинград: Энергия, 1967. - 522 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447944
Л3.2	Семенова Н. Г., Быковская Л. В. Теоретические основы электротехники: учебное пособие к лабораторному практикуму [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. - 115 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260764
Л2.2	Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. - 182 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228781
Л1.2	Ионкин П. А., Даревский А. И., Кухаркин Е. С., Миронов В. Г., Мельников Н. А., Ионкин П. А. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]:. - Москва: Высшая школа, 1970. - 544 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447970
Л2.3	Парамонова В. И., Смирнов А. С. Теоретические основы электротехники: конспект лекций [Электронный ресурс]: курс лекций. - Москва: Альтаир МГАВТ, 2011. - 78 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430558
Л1.3	Петренко Ю. В. Теоретические основы электротехники: переходные процессы в линейных электрических цепях [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 84 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574936
Л3.3	Замазин Д. Ю., Праско А. Д. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе студентов. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 16 с. - Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12533c17ce0bb74c37f7f78397aae46987&i=12&t=pdf&d=1
Л1.4	Петренко Ю. В. Теоретические основы электротехники: нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 60 с. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575602
Л3.4	Ершов Ю. К. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению практических занятий [на обороте тит. л.: учебное пособие по выполнению практических занятий по дисциплине: "Теоретические основы электротехники"]. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 95 с. - Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12f28aeb7eb98cb9bf3de821ae2802d42c&i=12&t=pdf&d=1
Л3.5	Ершов Ю. К. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]: учебное пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине: "Теоретические основы электротехники". - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 82 с. - Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=123cdc956dfd062d8d7be05b6b079ec1ed&i=12&t=pdf&d=1
Л1.5	Атабеков Г. И., Купалян С. Д. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2010. - 432 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=644

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Kaspersky Endpoint Security
6.3.4	MATLAB

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн
6.4.4	ЭБС ЛАНЬ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 8 шт; стул – 16 шт; доска – 1 шт.; телевизор - 1 шт.
7.2	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 20 шт; лавка – 20 шт; доска – 1 шт.
7.3	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 19 шт; лавка – 19 шт; доска – 1 шт.
7.4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория. : Специализированная мебель: стол – 12 шт; стул – 24 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.; специализированное оборудование

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) имени М.И. Платова»
КАМЕНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. ПЛАТОВА

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Каменского технологического
Института (филиала)
ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова
О.А. Терновский
2021 г.

Б1.О.06 Теоретические основы электротехники. Часть II

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: Техники и технологии

Специальность/
направление
подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Специализация/
направленность
(профиль): Системы электроснабжения

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая
трудоемкость: 144 часов / 4 з.е.

Каменск-Шахтинский, 2021г.

Рабочую программу составил(и): к.ф.-м. н., доц. Овчинников О.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Теоретические основы электротехники. Часть II** разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018г. №144)
составлена на основании рабочего учебного плана, одобренного ученым советом ЮРГПУ(НПИ) протоколом № 10 от 09.06.2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Техники и технологии
31.08.2021г. Протокол № 1

Заведующий кафедрой Гасанов А.Б. 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Научить студентов применять законы электромагнетизма и теории электрических цепей для корректного математического описания и теоретического исследования процессов, происходящих в различных электротехнических устройствах и сложных системах, привить студентам навыки аналитического и численного, в том числе с применением ЭВМ, расчета электрических цепей и электромагнитных устройств, научить студентов выполнять электрические и магнитные измерения, привить навыки экспериментального исследования электротехнических устройств.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):

№ п/п			
2.1.1	Электротехника	3	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.2	Теоретические основы электротехники. Часть I	4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

2.3 Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	3,15	3,15	3,15	3,15
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	51,15	51,15	51,15	51,15
Сам. работа	57,2	57,2	57,2	57,2
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65
Итого	144	144	144	144

2.4. Виды контроля:

Экзамен 5 семестр

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-4: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин

ОПК-4.1: Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока; методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока; основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами; принцип действия электронных устройств

ОПК-4.2: Уметь: анализировать установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использовать знания их режимов работы и характеристик; применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов

ОПК-4.3: Владеть: навыками количественной оценки изменений электромагнитных переменных, прогнозирования функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; формулирования требований к простейшим электромагнитным устройствам, определения их характеристик и параметров

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература	Инте ракт.
	Раздел 1. Нелинейные электрические цепи переменного тока					

3.1	Понятие о цепи с распределенными параметрами на примере однородной длинной линии. Дифференциальные уравнения для однородной длинной линии. Первичные параметры. Решение уравнений при синусоидальном процессе. Прямая и отраженная волны. Характеристические параметры однородной линии. Волновое сопротивление, коэффициент распространения. Согласованная нагрузка. Входное сопротивление. Линия без искажений. Линия без потерь. Применение линий без потерь в высокочастотной технике. Переходные процессы. Общие сведения. Исходные уравнения и их решение. Волны с прямоугольным фронтом. /Лек/	5	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1	0
3.2	Исследование переходных процессов в длинной линии /Лаб/	5	4	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.4	0
3.3	Расчёт переходных процессов в длинных линиях /Пр/	5	2	ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.3	0
3.4	Применение линий без потерь в высокочастотной технике. Переходные процессы. Общие сведения. Исходные уравнения и их решение. Волны с прямоугольным фронтом. /Ср/	5	9,6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.2	0
Раздел 4. Теория электромагнитного поля						

4.1	Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме. Энергетические соотношения. Электростатическое поле. Расчет полей с простейшей симметрией. Расчет емкости конденсаторов. Система заряженных проводников (линии передачи). Коэффициенты электростатической индукции, потенциальные коэффициенты, частичные емкости. Расчет поля в однородной среде при заданном распределении источников. Расчет поля в однородной среде по уравнениям Пуассона-Лапласа. Электрическое поле постоянного тока. Поле в проводящей среде. Уравнения, граничные условия. Закон Ома, закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Расчет сопротивления изоляции коаксиального кабеля. Расчет поля заземлителей. Магнитное поле постоянного тока. Расчет магнитных полей с простейшей симметрией по интегральным соотношениям; вычисление индуктивностей и магнитных проводимостей. Алгоритм расчета. Векторный магнитный потенциал. Векторное уравнение Пуассона. Применение для вычисления магнитных потоков. Переменное электромагнитное поле. Полная система уравнений Максвелла. Движение ЭМ энергии. Вектор Пойтинга. Теорема Умова-Пойтинга. Электрический поверхностный эффект в плоской шине токовода. Магнитный поверхностный эффект в плоском листе магнитопровода. Поверхностный эффект в проводе кругового сечения. Электромагнитное экранирование. /Лек/	5	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5	0
4.2	Взаимная индуктивность двухпроводной линии и прямоугольной рамки /Лаб/	5	4	ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.4	0
4.3	Расчет простейших электростатических полей /Пр/	5	4	ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.3	0
4.4	Расчет коэффициентов электростатической индукции и частичных емкостей /Пр/	5	4	ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.3	0
4.5	Расчет взаимной индуктивности двухпроводной линии и прямоугольной рамки /Пр/	5	2	ОПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5Л3.3	0

4.6	Скалярный магнитный потенциал. Циклическая неоднозначность, ее устранение перегородками (разрезами). Энергия магнитного поля. Магнитные силы. Применение формул по закону Ампера, вычисление обобщенной силы через энергию (по принципу виртуальных перемещений). Обзор численных методов расчёта электромагнитных полей. Метод конечных разностей. Метод конечных элементов. Метод интегральных уравнений (граничных элементов). Пакеты прикладных программ для расчёта полей. /Ср/	5	21,2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.5 Л3.2	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л3.2	0
Раздел 5. Иная контактная работа								
5.1	Групповые консультации в течение семестра /ИКР/	5	0,8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3			0
5.2	Сдача экзамена /ИКР/	5	0,35	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3			0
5.3	Групповая консультация перед экзаменом /ИКР/	5	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3			0
Раздел 6. Контроль								
6.1	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время экзаменационной сессии /Экзамен/	5	35,65	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1	Л1.2 Л1.4 Л2.1	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы для текущего контроля успеваемости

Материалы для оценивания знаний:

- Какие интегральные характеристики являются источниками электромагнитного поля? Как они обозначаются, какую имеют размерность?
- Какие векторы электромагнитного поля оценивают силовые свойства этого поля, их обозначения, размерность?
- В каких векторах электромагнитного поля учитывается влияние материальной среды, в которой это поле существует?
- Электрическое поле перемещает заряд из одной точки пространства в другую. Какой электротехнической величиной оценивается такое перемещение множества зарядов. Какова размерность этой характеристики?
- Обоснуйте движение зарядов по замкнутому пути. Какая интегральная величина оценивает работу этих сторонних сил, её обозначение, размерность.
- Как называется работа сил электрического поля по перемещению единицы заряда из точки $\square a$ в точку $\square b$? Её обозначение, размерность.
- Какой закон устанавливает связь между током, напряжением и сопротивлением? Записать выражения для этих связей, привести условное обозначение сопротивления в электрических схемах с изображением стрелок тока и напряжения на нем.
- Какой закон следует из принципа сохранения заряда для электрических цепей? Сформулируйте это правило.
- К какому топологическому понятию электрической цепи: графу, дереву, узлу, контуру, ветви применим закон Кирхгофа? Сформулируйте этот закон.
- Сколько расчетных уравнений Кирхгофа необходимо составить для электрической цепи, содержащей 6 ветвей, 3 узла, один идеальный источник тока? Сколько уравнений для этой цепи будет по I закону Кирхгофа, сколько – по II закону Кирхгофа?
- Чему будет равно входное сопротивление цепи, содержащей 3 одинаковых резистора сопротивлением 10 Ом, два из которых соединены параллельно?
- Описать опыты для определения параметров активного двухполюсника эквивалентного некоторой сложной цепи неизвестной структуры.
- Какова физическая сущность переменного электрического тока, проходящего через конденсатор. Записать связь этого тока с напряжением на конденсаторе?

14. Чему будет равно напряжение на зажимах идеальной катушки индуктивности, если по ней пропустить: а) постоянный ток; б) ток линейно возрастающий во времени?
15. Какой физический смысл имеет действующее значение переменного синусоидального тока, как связано это значение с амплитудой тока?
16. С какой целью для расчетов цепей синусоидального тока вводятся комплексы действующих значений?
17. Сколько покажет амперметр ЭМ системы, включенный в цепь индуктивности равной 1 генри, если она питается от источника синусоидального напряжения промышленной частоты с амплитудой 380 вольт?
18. Чему будет равна амплитуда синусоидального напряжения с $f=50$ Гц на емкости в 1 мкФ, если амперметр электромагнитной системы включенный в цепь этой емкости показывает 1 А?
19. Чему будут равны параметры () источника эквивалентного двум реальным источникам напряжения () и () включенным параллельно?
20. Мощность в 100 кВт, вырабатываемая источником постоянного напряжения с $U=220$ В передается с помощью двух проводной линии сопротивлением 10-1 Ом приёмнику. Чему будет равно КПД линии? Как изменится КПД, если энергию передавать при напряжении источника 220 кВ? Сделать вывод: при каких напряжениях целесообразно передавать энергию?
21. Как связаны в последовательной RLC-цепи частота, индуктивность и ёмкость при резонансном режиме работы контура? Чему равна добротность, если сопротивление r равно 1 Ом, ёмкость 1 мкФ, индуктивность 1 Гн?
22. С какой целью на подстанции, питающей промышленные предприятия, устанавливают батареи конденсаторов?
23. Дать определение активной, реактивной и полной мощности цепи синусоидального тока.
24. Чему равно действующее значение напряжения на выходных зажимах воздушного трансформатора, если напряжение на входе 100 В, индуктивности первичной и вторичной обмоток 0,1 и 0,4 Гн, взаимная индуктивность 0,2 Гн?
25. Как определяется действующее значение несинусоидального тока и напряжения и активная мощность цепи в несинусоидальном режиме работы?
26. По индуктивности $L=1$ Гн протекает ток i . Определить действующее значение напряжения на ней.
27. Каковы соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами симметричного трехфазного приёмника соединения звезда и треугольник?
28. Как расположить три обмотки на статоре трехфазного двигателя и какой ток следует пропустить по этим обмоткам чтобы получить круговое вращающееся магнитное поле?
29. В чем отличие в принципе работы асинхронного и синхронного двигателя?
30. Может ли измениться скачком значение напряжения на индуктивности и тока в ёмкости в момент коммутации? Как изменится в момент коммутации ток в индуктивности и напряжение на ёмкости?
31. Найти закон изменения тока от времени в последовательной цепи r, L подключаемой к источнику постоянного напряжения U .
32. От чего и как зависит длительность переходного процесса в цепи первого порядка?
33. Чему равна постоянная времени последовательной цепи: r, L и r, C , если $r=1$ Ом, $L=0,1$ Гн, $C=10$ мкФ?
- 34.
35. Как проводится расчет переходного тока в последовательной цепи r, C при подключении её к источнику постоянного напряжения операторным методом?
36. Как можно рассчитать переходный ток на входе цепи, подключаемой к источнику с произвольным законом изменения его напряжения от времени?
37. Как найти напряжения на последовательно включенных нелинейных элементах, питаемых от источника постоянного напряжения U , если вольт-амперные характеристики НЭ заданы в виде графиков?
38. Если электрическая цепь постоянного тока содержит один НЭ, то как рассчитать токи в этой цепи, используя метод эквивалентного генератора?
39. Как рассчитать необходимое число ампервитков обмотки дросселя, если задана магнитная индукция в его зазоре величиной B ? Заданы геометрические размеры дросселя: сечение S , длина средней линии его магнитопровода l и кривая намагничивания железа дросселя $B=f(H)$.
40. По участку магнитопровода постоянного сечения проходит магнитный поток Φ . Найти магнитное напряжение на этом участке и магнитную индукцию в нем, если сечение S , длина участка l , магнитная проницаемость железа μ .
41. Как ☐сгладится☐ график напряжения на активной нагрузке, питаемой от источника синусоидального напряжения через выпрямительный диод, если параллельно нагрузке подключить емкость?
42. Как будет меняться форма графика тока в катушке, намотанной на ферромагнитный сердечник тороидальной формы, если катушка питается от источника синусоидального напряжения, амплитуда которого непрерывно поднимается?
43. По каким причинам будет нагреваться ферромагнитный сердечник с обмоткой, в которой течет переменный ток? Какие технологические способы применяют для уменьшения этого нагрева?
44. Какой физический смысл имеет понятие согласованное сопротивление, для симметричного четырехполюсника?
45. Что означает фраза «четырёхполюсник обладает затуханием в 1 непер (1 Нп)»?
46. Что понимают под фазовой скоростью и длиной волны в длинной однородной линии?
47. При каком условии в длинной линии будут отсутствовать отраженные волны?
48. Какое реактивное сопротивление будет имитировать короткозамкнутый отрезок длинной линии без потерь длины которого:
а) меньше четверти длины волны;

- б) больше четверти длины волны;
 в) равен четверти длины волны.
49. Какой физический смысл придается понятиям коэффициент затухания и коэффициент фазы в однородной длинной линии?
50. Какие параметры электрической цепи распределяются вдоль длинной линии? Нарисовать схему их включения в однородной длинной линии.
51. Что такое бегущая волна в длинной линии?

Материалы для оценивания умений:

Введение в теорию электромагнитного поля.

1. Составьте алгоритм расчёта индуктивности при условии симметрии магнитного поля. Проиллюстрируйте его на примере расчёта индуктивности на единицу длины коаксиального кабеля без учёта магнитного поля внутри жилы и оплётки.
2. Дайте определение понятию "скалярный магнитный потенциал". Как устраняется неоднозначность потенциала? Изобразите картину силовых линий магнитного поля и эквипотенциальных линий скалярного магнитного потенциала для уединённого бесконечно длинного проводника с током.

Материалы для оценивания навыков:

Длинные линии

1. Как согласовать однородную длинную линию с нагрузкой?

Введение в теорию электромагнитного поля.

2. Что такое векторный магнитный потенциал? Как определить вектор магнитной индукции плоскопараллельного поля и потокоцепление двухпроводной линии по известному векторному потенциалу?

5.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации по дисциплине "Теоретические основы электротехники. Часть 2"

1. Какие интегральные характеристики являются источниками электромагнитного поля? Как они обозначаются, какую имеют размерность?
2. Какие векторы электромагнитного поля оценивают силовые свойства этого поля, их обозначения, размерность?
3. В каких векторах электромагнитного поля учитывается влияние материальной среды, в которой это поле существует?
4. Электрическое поле перемещает заряд из одной точки пространства в другую. Какой электротехнической величиной оценивается такое перемещение множества зарядов. Какова размерность этой характеристики?
5. Обоснуйте движение зарядов по замкнутому пути. Какая интегральная величина оценивает работу этих сторонних сил, её обозначение, размерность.
6. Как называется работа сил электрического поля по перемещению единицы заряда из точки a в точку b ? Её обозначение, размерность.
7. Какой закон устанавливает связь между током, напряжением и сопротивлением? Записать выражения для этих связей, привести условное обозначение сопротивления в электрических схемах с изображением стрелок тока и напряжения на нем.
8. Какой закон следует из принципа сохранения заряда для электрических цепей? Сформулируйте это правило.
9. К какому топологическому понятию электрической цепи: графу, дереву, узлу, контуру, ветви применим закон Кирхгофа? Сформулируйте этот закон.
10. Сколько расчетных уравнений Кирхгофа необходимо составить для электрической цепи, содержащей 6 ветвей, 3 узла, один идеальный источник тока? Сколько уравнений для этой цепи будет по I закону Кирхгофа, сколько – по II закону Кирхгофа?
11. Чему будет равно входное сопротивление цепи, содержащей 3 одинаковых резистора сопротивлением 10 Ом, два из которых соединены параллельно?
12. Описать опыты для определения параметров активного двухполюсника эквивалентного некоторой сложной цепи неизвестной структуры.
13. Какова физическая сущность переменного электрического тока, проходящего через конденсатор. Записать связь этого тока с напряжением на конденсаторе?

14. Чему будет равно напряжение на зажимах идеальной катушки индуктивности, если по ней пропустить: а) постоянный ток; б) ток линейно возрастающий во времени?
15. Какой физический смысл имеет действующее значение переменного синусоидального тока, как связано это значение с амплитудой тока?
16. С какой целью для расчетов цепей синусоидального тока вводятся комплексы действующих значений?
17. Сколько покажет амперметр ЭМ системы, включенный в цепь индуктивности равной 1 генри, если она питается от источника синусоидального напряжения промышленной частоты с амплитудой 380 вольт?
18. Чему будет равна амплитуда синусоидального напряжения с $f=50$ Гц на емкости в 1 мкФ, если амперметр электромагнитной системы включенный в цепь этой емкости показывает 1 А?
19. Чему будут равны параметры () источника эквивалентного двум реальным источникам напряжения () и () включенным параллельно?
20. Мощность в 100 кВт, вырабатываемая источником постоянного напряжения с $U=220$ В передается с помощью двух проводной линии сопротивлением 10-1 Ом приёмнику. Чему будет равно КПД линии? Как изменится КПД, если энергию передавать при напряжении источника 220 кВ? Сделать вывод: при каких напряжениях целесообразно передавать энергию?
21. Как связаны в последовательной LC-цепи частота, индуктивность и ёмкость при резонансном режиме работы контура? Чему равна добротность, если сопротивление r равно 1 Ом, ёмкость 1 мкФ, индуктивность 1 Гн?
22. С какой целью на подстанции, питающей промышленные предприятия, устанавливают батареи конденсаторов?
23. Дать определение активной, реактивной и полной мощности цепи синусоидального тока.
24. Чему равно действующее значение напряжения на выходных зажимах воздушного трансформатора, если напряжение на входе 100 В, индуктивности первичной и вторичной обмоток 0,1 и 0,4 Гн, взаимная индуктивность 0,2 Гн?
25. Как определяется действующее значение несинусоидального тока и напряжения и активная мощность цепи в несинусоидальном режиме работы?
26. По индуктивности $L=1$ Гн протекает ток i . Определить действующее значение напряжения на ней.
27. Каковы соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами симметричного трехфазного приёмника соединения звезда и треугольник?
28. Как расположить три обмотки на статоре трехфазного двигателя и какой ток следует пропустить по этим обмоткам чтобы получить круговое вращающееся магнитное поле?
29. В чем отличие в принципе работы асинхронного и синхронного двигателя?
30. Может ли измениться скачком значение напряжения на индуктивности и тока в ёмкости в момент коммутации? Как изменится в момент коммутации ток в индуктивности и напряжение на ёмкости?
31. Найти закон изменения тока от времени в последовательной цепи r, L подключаемой к источнику постоянного напряжения U .
32. От чего и как зависит длительность переходного процесса в цепи первого порядка?
33. Чему равна постоянная времени последовательной цепи: r, L и r, C , если $r=1$ Ом, $L=0,1$ Гн, $C=10$ мкФ?
- 34.
35. Как проводится расчет переходного тока в последовательной цепи r, C при подключении её к источнику постоянного напряжения операторным методом?
36. Как можно рассчитать переходный ток на входе цепи, подключаемой к источнику с произвольным законом изменения его напряжения от времени?
37. Как найти напряжения на последовательно включенных нелинейных элементах, питаемых от источника постоянного напряжения U , если вольт-амперные характеристики НЭ заданы в виде графиков?
38. Если электрическая цепь постоянного тока содержит один НЭ, то как рассчитать токи в этой цепи, используя метод эквивалентного генератора?
39. Как рассчитать необходимое число ампервитков обмотки дросселя, если задана магнитная индукция в его зазоре величиной B ? Заданы геометрические размеры дросселя: сечение S длина средней линии его магнитопровода l и кривая намагничивания железа дросселя $B=f(H)$.
40. По участку магнитопровода постоянного сечения проходит магнитный поток Φ . Найти магнитное напряжение на этом участке и магнитную индукцию в нем, если сечение S , длина участка l , магнитная проницаемость железа μ .
41. Как ☐сгладится☐ график напряжения на активной нагрузке, питаемой от источника синусоидального напряжения через выпрямительный диод, если параллельно нагрузке подключить ёмкость?
42. Как будет меняться форма графика тока в катушке, намотанной на ферромагнитный сердечник тороидальной формы, если катушка питается от источника синусоидального напряжения, амплитуда которого непрерывно поднимается?
43. По каким причинам будет нагреваться ферромагнитный сердечник с обмоткой, в которой течет переменный ток? Какие технологические способы применяют для уменьшения этого нагрева?
44. Какой физический смысл имеет понятие согласованное сопротивление, для симметричного четырехполюсника?
45. Что означает фраза «четырёхполюсник обладает затуханием в 1 непер (1 Нп)»?
46. Что понимают под фазовой скоростью и длиной волны в длинной однородной линии?
47. При каком условии в длинной линии будут отсутствовать отраженные волны?
48. Какое реактивное сопротивление будет имитировать короткозамкнутый отрезок длинной линии без потерь длины которого:
- а) меньше четверти длины волны;
- б) больше четверти длины волны;

в) равен четверти длины волны.
 49. Какой физический смысл придается понятиям коэффициент затухания и коэффициент фазы в однородной длинной линии?
 50. Какие параметры электрической цепи распределяются вдоль длинной линии? Нарисовать схему их включения в однородной длинной линии.

51. Что такое бегущая волна в длинной линии?

5.3. Темы и вопросы для оценивания плановых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

ЛЗ.1	Теоретические основы электротехники. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс].. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 336 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3550
Л2.1	Карпов Е. А., Тимофеев В. Н., Хацаюк М. Ю. Теоретические основы электротехники: основы нелинейной электротехники в упражнениях и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. - 184 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497218
Л1.1	Нейман В. Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. - 144 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228780
Л2.2	Петренко Ю. В. Теоретические основы электротехники: переходные процессы в линейных электрических цепях [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 84 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574936
ЛЗ.2	Замазий Д.Ю., Прасьяко А.Д. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе студентов. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 16 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12533c17ce0bb74c37f7f78397a4e46987&i=12&t=pdf&d=1
Л1.2	Петренко Ю. В. Теоретические основы электротехники: нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 60 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575602
ЛЗ.3	Ершов Ю.К. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению практических занятий [на обороте тит. л.: учебное пособие по выполнению практических занятий по дисциплине: “Теоретические основы электротехники”]. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 95 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=12f28aeb7eb98cb9bf3de821ae2802d42c&i=12&t=pdf&d=1
Л1.3	Атабеков Г. И., Купалян С. Д. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле [Электронный ресурс].. - Санкт-Петербург: Лань, 2010. - 432 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=644
Л2.3	Петренко Ю. В. Теоретические основы электротехники: электрические цепи с распределенными параметрами [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 64 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576455
ЛЗ.4	Ершов Ю.К. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]: учебное пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине: “Теоретические основы электротехники”. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2017. - 82 с. – Режим доступа: http://lib.npi-tu.ru/_scripts/show_book2.php?s=123cdc956dfd062d8d7be05b6b079ec1ed&i=12&t=pdf&d=1
Л1.4	Аполлонский С. М. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле [Электронный ресурс].. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 592 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3188
Л2.4	Атабеков Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 592 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/119286
Л2.5	Атабеков Г. И., Купалян С. Д., Тимофеев А. Б., Хухриков С. С. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле [Электронный ресурс].. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 432 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/134338

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

6.3.1	Microsoft Windows 7, Microsoft Windows 8, Microsoft Windows 10
6.3.2	Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional
6.3.3	Kaspersky Endpoint Security
6.3.4	MATLAB

6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.4.1	eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека (НЭБ)
6.4.2	Электронная библиотека НТБ ЮРГПУ(НПИ)
6.4.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн

6.4.4	ЭБС ЛАНЬ
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 8 шт; стул – 16 шт; доска – 1 шт.; телевизор - 1 шт.
7.2	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория : Специализированная мебель: стол – 20 шт; лавка – 20 шт; доска – 1 шт.
7.3	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Специализированная мебель: стол – 19 шт; лавка – 19 шт; доска – 1 шт.
7.4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, лаборатория. : Специализированная мебель: стол – 12 шт; стул – 24 шт; доска – 1 шт.; проектор - 1 шт., экран - 1 шт.; специализированное оборудование