

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 10:56:57
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 О.Н. Кузнецов

« 4 » сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Электротехника и электроника**

направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

профиль: **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22 апреля 2019г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Электроэнергетики
Протокол № 1 от «27» августа 2019 г.

И. о. заведующего кафедрой Электроэнергетики Хмара Г.А. Хмара

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой Прикладной геофизики

Туренко С.К. Туренко

«3» сентября 2019 г.

Рабочую программу разработал: В. А. Скоробогатов
доцент, к.т.н., доцент кафедры Электроэнергетики

Скоробогатов

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели: изучение основных теоретических и практических положений, достижений электротехники, необходимых для квалифицированной эксплуатации и описания характеристик электротехнических установок с учетом криологического и нефтегазового аспекта Западной Сибири и северных территорий России.

Задачи:

формирование знаний обучающихся об устройстве, принципах действия, правилах эксплуатации электрифицированных технологических установок.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина "Электротехника и электроника" относится к части, формируемой участниками отношений. Для полного усвоения дисциплины "Электротехника и электроника" обучающиеся должны знать материал дисциплин «Математика», «Физика».

Дисциплина "Электротехника и электроника" служит основой для освоения дисциплин: «Разведочная геофизика». Знания, полученные обучающимися, при изучении дисциплины «Электротехника и электроника» могут быть использованы при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-8 Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	ПКС-8.38 Знает: Устройство и методы функционирования сетей и инфокоммуникаций.	З1 Знает: основные понятия и законы электротехники, методы анализа и расчета электрических цепей, принцип действия электротехнических устройств и электронных элементов
	ПКС-8.У8 Умеет: Выполнять работы по обслуживанию сетей и инфокоммуникаций	У1 Умеет: применять методы расчёта разветвлённых электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	2/4	36	-	36	72	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1.

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.					
1	1.	Введение	1	-	-	-	1	1	ПКС-8	подготовка к проверке знаний по разд. № 2 (Контрольные вопросы [1-2], [3. С.10])
2	2.	Электрические цепи постоянного тока	1	-	2	4	7			подготовка и написание отчета по лабораторной работе № 1[3] (раздел № 2).
3	3.	Элементы и параметры цепей переменного синусоидального тока.	2	-	-	4	10	1		подготовка к проверке знаний по разд. № 3-4 (Контрольные вопросы [1-2], [3. С.17-19])
4	4.	Последовательное соединение (резистора, индуктивности, емкости) в цепи переменного синусоидального тока	3	-	4	6	13	1		подготовка и написание отчета по лабораторной работе № 2, 3[3] раздел № 3, 4.
5	5.	Параллельное соединение (резистора, индуктивности, емкости) в цепи переменного синусоидального тока	3	-	4	6	13			подготовка к проверке знаний по разд. № 5(Контрольные вопросы [1-2], [3. С.27-28])
6	6.	Трехфазные цепи	4	-	4	6	14			подготовка и написание отчета по лабораторной работе №1,2[4].(раздел № 6). К.в[4.С.19,24])
7	7.	Магнитные цепи. Трансформаторы	4	-	4	6	14	1		подготовка к проверке знаний по разд.№7 (Контрольные вопросы [1-2], [5. С.9-10.]
8	8.	Трехфазные асинхронные двигатели	6	-	6	6	18			подготовка и написание отчета по лабораторной работе №2[5] (раздел № 8).

9	9.	Синхронные трехфазные машины.	2	-	-	2	4	1	подготовка к проверке знаний по разд. № 8, 9 (Контрольные вопросы [1-2], [5. С.14.]) подготовка и написание отчета по лабораторной работе №3, 4[5] (раздел № 10). подготовка к проверке знаний по разд. № 10, 11 (Контрольные вопросы [1-2], [5. С.14, 24-25]) подготовка и написание отчета по лабораторной работе №3, 4[5] (раздел № 10, 11, 12).
10	10.	Машины постоянного тока.	6	-	4	6	16		
11	11.	Основы электропривода	2	-	-	3	5	1	
12	12.	Основы электроники	2	-	4	16	22	1	
Итого:			36	-	36	72	144	7	

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Таблица 5.2.1.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины в дидактических единицах
1	Введение.	Электрическая энергия, ее особенности и области применения. <i>Роль электротехнической подготовки инженеров при эксплуатации автоматизированных машин и комплексов для получения наиболее высоких технико-экономических показателей. Вклад России в развитие мировой передовой электротехники.</i>
2	Электрические цепи постоянного тока	Области применения электротехнических устройств постоянного тока. Структура электрической цепи. Генерирующие и приемные устройства. Стандартные графические обозначения электротехнических устройств постоянного тока. <i>Линейные неразветвленные и разветвленные электрические цепи.. Закон Ома. Законы Кирхгофа</i>

		<i>(1-й, 2-й). Режимы работы электрической цепи.. Энергетический баланс в электрических цепях. Взаимосвязь токов, напряжений, мощностей, сопротивлений. Нелинейные электрические элементы. Электрические измерения и приборы.</i>
3	Элементы и параметры цепей переменного синусоидального тока.	Получение синусоидальной ЭДС. Устройство и принцип действия простейшего электромашинного генератора синусоидальной ЭДС. <i>Основные параметры, характеризующие синусоидальную величину. Начальная фаза. Сдвиг фаз. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения синусоидальных величин. Представление синусоидальных величин тригонометрическими функциями, графиками изменений функций во времени, вращающимися векторами, комплексными числами.</i> Однофазная электрическая цепь переменного синусоидального тока: с активным сопротивлением, с индуктивным сопротивлением, с емкостным сопротивлением. Закон Ома. Доказательство сдвига по фазе между током и напряжением. Векторная диаграмма.
4	Последовательное соединение (резистора, индуктивности, емкости) в цепи переменного синусоидального тока.	Векторная диаграмма. Треугольник сопротивлений. Формула закона Ома. Треугольник мощностей. Коэффициент мощности. <i>Резонанс напряжений, условия его возникновения, следствия, учет на практике.</i>
5	Параллельное соединение (резистора, индуктивности, емкости) в цепи переменного синусоидального тока.	Векторная диаграмма. Треугольник проводимостей. Формула закона Ома. Треугольник мощностей. Резонанс токов, условия его возникновения, следствия, практическое значение. <i>Компенсация реактивной мощности для повышения коэффициента мощности, экономическое значение.</i>
6	Трехфазные цепи	Простейший трехфазный генератор. Способы соединения обмоток. Соединение фаз генератора звездой. Фазные напряжения. Линейные напряжения. Способы включения в трехфазную цепь однофазных и трехфазных приемников. Четырехпроводная и трехпроводная трехфазные цепи. <i>Режимы работы потребителя, соединенного звездой, в четырехпроводной и трехпроводной цепях: симметричный, несимметричный, обрыв фазы, короткое замыкание.</i> Соотношение между фазными и линейными напряжениями, фазными и линейными токами. Назначение нейтрального провода. Векторная диаграмма. Соединение фаз потребителя треугольником. Соотношение между фазными и линейными напряжениями, фазными и линейными токами. Векторная диаграмма. <i>Режимы работы потребителя, соединенного треугольником в трехпроводной цепи: симметричный, несимметричный, обрыв фазы приемника, короткое замыкание фазы приемника, обрыв линейного провода.</i>
7	Магнитные цепи. Трансформаторы.	Электротехнические устройства, основанные на электромагнитном принципе и область их применения. Назначение, конструктивные решения, принцип действия трансформатора, условные обозначения. Коэффициент трансформации. Потери мощности в трансформаторе. Опыт (режим) холостого хода. Опыт (режим) короткого замыкания. Параметры схем замещения трансформатора (Т-образной, Г-образной). Работа трансформатора под нагрузкой (рабочий режим), КПД, изменение вторичного

		напряжения, коэффициент мощности. <i>Особенности трехфазных трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов. Однофазные и трехфазные автотрансформаторы. Трансформатор напряжения. Трансформатор тока.</i>
8	Трехфазные асинхронные двигатели.	Устройство, принцип действия, вращающееся магнитное поле, скольжение. Особенности асинхронного двигателя с фазным и короткозамкнутым ротором, области их применения. Электромагнитный вращающий момент. Механическая характеристика. Рабочие характеристики. <i>Пуск. Методы регулирования частоты вращения. Электрическое торможение.</i>
9	Синхронные трехфазные машины.	Устройство. Области применения. Синхронный трехфазный генератор. Принцип действия. Синхронный трехфазный двигатель. Принцип действия, пуск. Механическая характеристика синхронного двигателя.
10	Машины постоянного тока	Устройство МПТ, методы соединения цепей статора и якоря, области применения. Режимы работы машины постоянного тока: режим генератора, режим двигателя, режим электромагнитного тормоза. <i>Генератор постоянного тока, принцип действия, ЭДС якоря. Основные характеристики режимов работы генераторов: характеристика холостого хода, внешняя характеристика, регулировочная характеристика.</i> Двигатель постоянного тока, принцип действия, механическая и рабочие характеристики. Запуск, регулирование скорости вращения.
11	Основы электропривода	Понятие об электроприводе. Нагревание и охлаждение электродвигателей, номинальная мощность. Режимы работы электродвигателей: продолжительный, кратковременный, повторнократковременный. Выбор мощности электродвигателей. <i>Условие прохождения электродвигателя для электропривода по перегреву. Условие прохождения электродвигателя для электропривода по перегрузке.</i>
12	Основы электроники	Элементная база электронных устройств. Электропроводность металлов и полупроводников. Электронно-дырочный переход. Вольт-амперная характеристика p-n перехода. Выпрямительные диоды. Тепловой пробой, электрический пробой. Стабилитроны. Однополупериодный выпрямитель: схема, принцип действия, напряжение и ток на нагрузке. Двухполупериодный выпрямитель: схемы, принцип действия, напряжение и ток на нагрузке. Трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия, напряжение и ток на нагрузке. Тиристор. Управляемые выпрямители. Фильтры. Виды полупроводниковых электронных элементов и приборов.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/и	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	0	0	Введение
2	2	1	0	0	Электрические цепи постоянного тока
3	3	2	0	0	Элементы и параметры цепей переменного синусоидального тока.

4	4	3	0	0	Последовательное соединение (резистора, индуктивности, емкости) в цепи переменного синусоидального тока.
5	5	3	0	0	Параллельное соединение (резистора, индуктивности, емкости) в цепи переменного синусоидального тока.
6	6	4	0	0	Трехфазные цепи
7	7	4	0	0	Магнитные цепи. Трансформаторы.
8	8	6	0	0	Трехфазные асинхронные двигатели.
9	9	2	0	0	Синхронные трехфазные машины
10	10	6	0	0	Машины постоянного тока
11	11	2	0	0	Основы электропривода
12	12	2	0	0	Основы электроники.
Итого:		36	0	0	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	2	0	0	Техника электробезопасности. Правила оформления отчетов, расчетов, построения графиков. Последовательное, параллельное и смешанное соединения пассивных элементов в цепи постоянного тока
2	3	4	0	0	Элементы R, L, C (резистор, индуктивность, емкость) в цепи переменного синусоидального тока.
3	3, 4, 5	8	0	0	Последовательное соединение R, L, C (резистора, индуктивности, емкости) в цепи переменного синусоидального тока. Резонанс напряжений. Параллельное соединение R, L, C (резистора, индуктивности, емкости) в цепи переменного синусоидального тока. Резонанс токов.
4	6	4	0	0	Исследование свойств трехфазной цепи при соединении фаз электроприемника "звездой". Исследование свойств трехфазной цепи при соединении фаз электроприемника "треугольником".
5	7	4	0	0	Однофазный трансформатор.
6	8	6	0	0	Трехфазный асинхронный эл. двигатель. Исследование эл. двигателя с применением программы Pascal, Word, Exel и использованием справочных данных по электродвигателям из сети «Интернет»
7	10, 12	8	0	0	Генератор постоянного тока Двигатель постоянного тока. Выпрямители постоянного тока.
Итого:		36	0	0	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	-	0	0	<i>Введение. Электрическая энергия, ее особенности и области применения. Роль электротехнической подготовки инженеров при эксплуатации автоматизированных машин и комплексов для получения наиболее высоких технико-экономических показателей. Вклад России в развитие мировой передовой электротехники.</i>	Устный и письменный опрос
2	2	4	0	0	<i><u>Электрические цепи постоянного тока.</u> Области применения электротехнических устройств постоянного тока. Структура электрической цепи. Генерирующие и приемные устройства. Стандартные графические обозначения электротехнических устройств постоянного тока. <u>Линейные неразветвленные и разветвленные электрические цепи. Закон Ома. Законы Кирхгофа(1-й, 2-й). Режимы работы электрической цепи. Энергетический баланс в электрических цепях. Взаимосвязь токов, напряжений, мощностей, сопротивлений. Нелинейные электрические элементы. Электрические измерения и приборы.</u></i>	Устный и письменный опрос
3	3	4	0	0	<i><u>Элементы и параметры цепей переменного синусоидального тока.</u> Получение синусоидальной ЭДС. Устройство и принцип действия простейшего электромашинного генератора синусоидальной ЭДС. <u>Основные параметры, характеризующие синусои-</u></i>	Устный и письменный опрос

					<p>дальнюю величину. Начальная фаза. Сдвиг фаз. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения синусоидальных величин. Представление синусоидальных величин тригонометрическими функциями, графиками изменений функций во времени, вращающимися векторами, комплексными числами.</p> <p>Однофазная электрическая цепь переменного синусоидального тока: с активным сопротивлением, с индуктивным сопротивлением с емкостным сопротивлением. Закон Ома. Доказательство сдвига по фазе между током и напряжением. Векторная диаграмма.</p>	
4	4	6	0	0	<p><u>Последовательное соединение (резистора, индуктивности, емкости) в цепи переменного синусоидального тока.</u> Векторная диаграмма. Треугольник сопротивлений. Формула закона Ома. Треугольник мощностей. Коэффициент мощности. <i>Резонанс напряжений, условия его возникновения, следствия, учет на практике.</i></p>	Устный и письменный опрос
5	5	6			<p><u>Параллельное соединение (резистора, индуктивности, емкости) в цепи переменного синусоидального тока.</u> Векторная диаграмма. Треугольник проводимостей. Формула закона Ома. Треугольник мощностей. Резонанс токов, условия его возникновения, следствия, практическое значение. <i>Компенсация реактивной мощности для повышения коэффициента мощности, экономическое значение.</i></p>	Устный и письменный опрос
6	6	6			Трехфазные цепи. Про-	Устный и письменный

				<p>стейший трехфазный генератор. Способы соединения обмоток. Соединение фаз генератора звездой. Фазные напряжения. Линейные напряжения. Способы включения в трехфазную цепь однофазных и трехфазных приемников. Четырехпроводная и трехпроводная трехфазные цепи.</p> <p><i>Режимы работы потребителя, соединенного звездой, в четырехпроводной и трехпроводной цепях: симметричный, несимметричный, обрыв фазы, короткое замыкание.</i> Соотношение между фазными и линейными напряжениями, фазными и линейными токами. Назначение нейтрального провода. Векторная диаграмма. Соединение фаз потребителя треугольником. Соотношение между фазными и линейными напряжениями, фазными и линейными токами. Векторная диаграмма. <i>Режимы работы потребителя, соединенного треугольником в трехпроводной цепи: симметричный, несимметричный, обрыв фазы потребителя, короткое замыкание фазы потребителя, обрыв линейного провода.</i></p>	опрос
7	7	6		<p><u>Магнитные цепи. Трансформаторы.</u></p> <p>Электротехнические устройства, основанные на электромагнитном принципе и область их применения. Назначение, конструктивные решения, принцип действия трансформатора, условные обозначения. Коэффициент трансформации. Потери мощности в транс-</p>	Устный и письменный опрос

					форматоре. Опыт (режим) холостого хода. Опыт короткого замыкания. Параметры схем замещения трансформатора (Т-образной, Г-образной). Работа трансформатора под нагрузкой (рабочий режим), КПД, изменение вторичного напряжения, коэффициент мощности. Особенности трехфазных трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов. Однофазные и трехфазные автотрансформаторы. Трансформатор напряжения. Трансформатор тока.	
8	8	6			<u>Трехфазные асинхронные двигатели.</u> Устройство, принцип действия, вращающееся магнитное поле, скольжение. Особенности асинхронного двигателя с фазным и короткозамкнутым ротором, области их применения. Электромагнитный вращающий момент. Механическая характеристика. Рабочие характеристики. Пуск. Методы регулирования частоты вращения. Электрическое торможение.	Устный и письменный опрос
9	9	2			<u>Синхронные трехфазные машины.</u> Устройство. Области применения. Синхронный трехфазный генератор. Принцип действия. Синхронный трехфазный двигатель. Принцип действия, пуск. Механическая характеристика синхронного двигателя.	Устный и письменный опрос
10	10	6			<u>Машины постоянного тока</u> Устройство МПТ, методы соединения цепей статора и якоря, области применения. Режимы работы машины постоянного тока: режим	Устный и письменный опрос

				<p>генератора, режим двигателя, режим электромагнитного тормоза.</p> <p><i>Генератор постоянного тока, принцип действия, ЭДС якоря. Основные характеристики режимов работы генераторов: характеристика холостого хода, внешняя характеристика, регулировочная характеристика.</i></p> <p>Двигатель постоянного тока, принцип действия, механическая и рабочие характеристики. Запуск, регулирование скорости вращения.</p>	
11	11	3		<p><u>Основы электропривода</u></p> <p>Понятие об электроприводе.</p> <p>Нагревание и охлаждение электродвигателей, номинальная мощность. Режимы работы электродвигателей: продолжительный, кратковременный, повторнократковременный. Выбор мощности электродвигателей.</p> <p><i>Условие прохождения электродвигателя для электропривода по перегреву. Условие прохождения электродвигателя для электропривода по перегрузке.</i></p>	Устный и письменный опрос
12	12	23		<p><u>Основы электроники.</u></p> <p>Элементная база электронных устройств. Электропроводность металлов и полупроводников. Электронно-дырочный переход. Вольтамперная характеристика p-n перехода. Выпрямительные диоды. Тепловой пробой, электрический пробой. Стабилитроны. Однополупериодный выпрямитель: схема, принцип действия, напряжение и ток на нагрузке. Двухполупе-</p>	Устный и письменный опрос

					риодный выпрямитель: схемы, принцип действия, напряжение и ток на нагрузке. Трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия, напряжение и ток на нагрузке. <i>Тиристор. Управляемые выпрямители. Фильтры. Виды полупроводниковых электронных элементов и приборов.</i>	
Итого:		72	0	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- решение задач, выполнение практических заданий (лабораторные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (лекционные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ Атг.	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Отчет на бумажном носителе → Лабораторная работа №1[3]	0-2	1-2
1	Ответы на контр. Вопросы (тема № 2, лаб. Работы №1[3])	0-3	1-2
1	Отчет на бумажном носителе → Лабораторная работа №2,3[3]	0-4	3-4
1	Ответы на контр. вопросы (разд. № 2, 3, 4, 5 лаб. работы №2-3,4-5[3])	0-6	3-4
1	(Альтернатива устно-бумажным ответам=Тест №1(Разделы 2-5))	(0-9)	5-6
1	Аттестация № 1 ВСЕГО	0-15	5-6
2	Отчет на бумажном носителе → Лабораторная работа №1[4]	0-4	7-8
2	Ответы на контр. Вопросы (разд. № 6, лаб. Работы № 1, 2 [4])	0-4	7-8

2	Отчет на бумажном носителе→ Лабораторная работа №1[5]	0-6	9-10
2	Ответы на контр. Вопросы (разд. № 7, лаб. Работы (№1[5])	0-4	9-10
	Отчет на бумажном носителе→ Лабораторная работа №2[5]	0-6	11-12
	Ответы на контр. Вопросы (разд. № 8, 9 лаб. Работы (№2[5])	0-4	11-12
2	(Альтернатива устно-бумажным ответам=Тест №2(Разделы 6-9))	(0-12)	11-12
2	Аттестация № 2 ВСЕГО	0-28	11-12
3	Отчет на бумажном носителе→ Лабораторн работы №,3,4[5]	0-6	13-16
3	Ответы на контр. вопросы (разд. № 9,10,11,12 лаб. работы (№ 3,4[5])	0-6	13-16
	(Альтернатива устно-бумажным ответам=Тест №3(Разделы 10-12))	(0-6)	
	Всего(Разделы 10-12))	12	
	Итоговый семестровый тест	45	15-16
3	Аттестация № 3 ВСЕГО	0-57	15-16
	ИТОГО	0-100	16-17

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

–Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса: <http://webirbis.tsogu.ru>

–Полнотекстовая база данных: <http://elib.tsogu.ru/>

–Научная электронная библиотека eLibrary.ru: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

–ЭБС «ZNANIUM.COM»: <https://znanium.com/>

–ЭБС BOOK.RU : <https://www.book.ru/>

–ЭБС «РУКОНТ»: <https://rucont.ru/>

–ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>

–ЭБС «Юрайт»: <https://urait.ru/>

–9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч.

отечественного производства:

–1. Microsoft Office Professional Plus;

–2. Windows 8.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Учебный лабораторный стенд ЭВ-4	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая

	(Лаборатория электротехники) уч. корпус № 3, ауд. 514, 529.-	система.
--	---	----------

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Порядок подготовки к лабораторным занятиям изложен в следующих учебно-методических пособиях:

Трёхфазные электрические цепи: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Электротехника и электроника» для обучающихся неэлектротехнических специальностей и направлений подготовки всех форм обучения / сост. Скоробогатов В. А.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018. – 28 с.

Электрические машины: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Электротехника и электроника» для студентов неэлектротехнических специальностей и направлений подготовки всех форм обучения / сост. Скоробогатов В. А.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018. – 31 с.

Электрические цепи постоянного и переменного тока с последовательным и параллельным соединением приемников: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Электротехника и электроника» для студентов неэлектротехнических специальностей и направлений подготовки всех форм обучения / сост. Скоробогатов В. А.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018. – 32 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении тем программы по лекциям, изучения тем программы по литературным источникам, подготовке к лабораторным занятиям, подготовке к аттестациям, к экзамену; разработка алгоритмов и программ для решения вычислительных задач по определению характеристик электрических и магнитных цепей, электротехнических установок; представление характеристик электротехнических установок в технической документации компьютерными средствами, оформление отчетов по лабораторным работам, решение практических задач, вычисления, построение графиков с применением компьютерной, цифровой техники с использованием Word, Excel, Pascal и других компьютерных программ; выбор электрооборудования по данным сети «Интернет».

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Электротехника и электроника**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность: **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине			
		1-2	3	4	5
ПКС-8	Знает: (З1) основные понятия и законы электротехники, методы анализа и расчета электрических цепей, принцип действия электротехнических устройств	Не знает основные понятия и законы электротехники, методы анализа и расчета электрических цепей, принцип действия электротехнических устройств	Демонстрирует отдельные знания основных понятий и законов электротехники, методов анализа и расчета электрических цепей, принципов действия электротехнических устройств	Демонстрирует достаточные знания основных понятий и законов электротехники, методов анализа и расчета электрических цепей, принципов действия электротехнических устройств	Демонстрирует исчерпывающие знания основных понятий и законов электротехники, методов анализа и расчета электрических цепей, принципов действия электротехнических устройств
	Умеет: (У1) применять методы расчёта разветвлённых электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях.	Не умеет применять методы расчёта разветвлённых электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях	Умеет применять методы расчёта разветвлённых электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях, допуская грубые ошибки	Умеет применять методы расчёта разветвлённых электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях, допуская незначительные неточности	Умеет самостоятельно применять методы расчёта разветвлённых электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Электротехника и электроника

Код, направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. - 10-е изд., стер. - [Б. м.] : Лань, 2019. - 736 с. https://e.lanbook.com/book/112073	ЭР	20	100	+
2	Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для академического бакалавриата : Учебник / В. А. Кузовкин. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 431 с. http://www.biblio-online.ru/book/EA202A1B-D9CA-448F-BF1D-D2169F7B1D1F	ЭР	20	100	+
3	Электрические цепи постоянного и переменного тока с последовательным и параллельным соединением приемников : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Электротехника и электроника" для студентов неэлектротехнических специальностей и направлений подготовки всех форм обучения / ТИУ ; сост. В. А. Скоробогатов. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 32 с. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/09/04/18-109.pdf	ЭР	20	100	+
4	Трехфазные электрические цепи . методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Электротехника и электроника" для студентов неэлектротехнических специальностей и направлений подготовки всех форм обучения / ТИУ ; сост. В. А. Скоробогатов. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 28 с. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/09/26/18-226.pdf	ЭР	20	100	+

5	<p>Электрические машины : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Электротехника и электроника" для студентов неэлектротехнических специальностей и направлений подготовки всех форм обучения / ТИУ ; сост. В. А. Скоробогатов. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 31 с. http://clib.tyuu.ru/wp-content/uploads/data/2019/01/15/18-373.pdf</p>	ЭР	20	100	
---	---	----	----	-----	--

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

И.о. заведующего кафедрой Электроэнергетики Хмара Г. А.

« 1 » сентября 2019 г.

Директор БИК Каюкова Д. Х.

Сонясова Алла Викторовна

« 4 » сентября 2019 г.

М.П.



**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Электротехника и электроника**

на 2020- 2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Добавить – «Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО».

Дополнения и изменения внес:

Зав. кафедрой ПГФ, д.т.н, профессор

 _С.К. Туренко

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Прикладной геофизики

Протокол от « 28 » августа 2020 г. № 1 .

Заведующий кафедрой

 С.К. Туренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы

 С.К. Туренко

« 28 » августа 2020 г.