

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

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ
КАФЕДРА ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов

« 09 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Электротехника

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов
нефтегазового производства

форма обучения: очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020 г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» к результатам освоения дисциплины «Электротехника»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ГЭЕНД (НВ)

Протокол № 8 от «08» 06 2020г.

Заведующий кафедрой Валиева А.Ф. Валиева

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедры Колесник С.В. Колесник

«10» 06 2020г.

Рабочую программу разработал:

В.П. Мироненко, доцент кафедры ГЭЕНД (НВ), Мироненко
канд. техн. наук, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение обучающимися электромагнитных явлений, используемых для создания, передачи и потребления электрической энергии в силовых, информационных системах, системах автоматизации и управления производством. Изучение обобщенных методов расчета, с помощью которых любую энергетическую, информационную систему независимо от ее сложности можно представить некоторой упрощенной моделью, процессы в которой описываются векторными величинами – токами и напряжениями.

Задачи дисциплины – освоение обучающимися основных понятий и законов электротехнических цепей постоянного, однофазного и трехфазного тока, магнитных цепей и трансформаторов, электрических машин переменного и постоянного тока, полупроводниковых приборов и схем, электропривода.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электротехника» относится к дисциплинам обязательной части.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- основные вопросы теории, назначения, принципы работы электрических и магнитных цепей; общие принципы построения схем, применяемых в электротехнике;
- расчет цепей постоянного, однофазного и трансформаторного тока; устройство и принцип действия современных электроизмерительных приборов;
- методы электрических измерений; устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин переменного и постоянного тока.

Умения:

- применять методы расчета сложных разветвленных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях;
- обосновывать выбор методики выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических материалов;
- проводить расчет проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;
- иллюстрировать навыки исследовательской работы;
- анализировать методы эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения.
- определять режим работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.

Владение:

- методами расчета сложных разветвленных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях;

- навыками анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.

Содержание дисциплины «Электротехника» является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Физика».

3. Результаты обучения по дисциплине

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
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	ОПК-1.31. знать основные вопросы теории, назначения, принципы работы электрических и магнитных цепей
		ОПК-1.У1. уметь применять методы расчета сложных разветвленных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях
		ОПК-1.В1. владеть методами расчета сложных разветвленных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях
ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.1. Определение подходов к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов	ОПК-2.31. знать устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин переменного и постоянного тока
		ОПК-2.У1. уметь проводить расчет параметров электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем
		ОПК-2.В1. владеть навыками анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.4. Обработка результатов научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	ОПК-4.31. знать методы измерения электрических величин в лабораторных и производственных условиях
		ОПК-4.У1. уметь обрабатывать экспериментальные данные и оформлять результаты экспериментов
		ОПК-4.В1. владеть навыками представления результатов анализа режимов электротехнических объектов и систем.
ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии	ОПК-6.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	ОПК-6.31. знать профессиональную терминологию и способы безопасной работы с электрооборудованием
		ОПК-6.У1. уметь анализировать режимы работы и эксплуатацию электрооборудования с использованием профессиональной терминологии.
		ОПК-6.В1. владеть навыками анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, встречающихся в профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	ОПК-6.2. Выбор метода или методики решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.32 знать общие принципы построения схем, применяемых в электротехнике
		ОПК-6.У2 уметь обосновывать выбор методики расчетов применительно к электротехническому оборудованию
		ОПК-6.В2 владеть методами расчета сложных разветвленных электрических цепей и параметров режимов электротехнического оборудования.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очно-заочная	3 / 5	10	-	10	52	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.1.

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	1	-	-	5	6	ОПК-2.1, ОПК-6.1, ОПК-6.2	Тест, защита лабораторных работ
2	2	Линейные электрические цепи постоянного тока	1	-	2	5	8	ОПК-1.11, ОПК-4.4, ОПК-6.2	Тест, защита лабораторных работ
3	3	Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока	1	-	2	5	8	ОПК-1.11, ОПК-4.4, ОПК-6.2	Тест, защита лабораторных работ
4	4	Нелинейные электрические цепи	1	-	-	5	6	ОПК-1.11, ОПК-4.4, ОПК-6.2	Тест, защита лабораторных работ

5	5	Трёхфазные электрические цепи	1	-	2	5	8	ОПК-1.11, ОПК-4.4, ОПК-6.2	Тест, защита лабораторных работ
6	6	Магнитные цепи и электромагнитные устройства	1	-	2	5	8	ОПК-1.11, ОПК-4.4, ОПК-6.2	Тест, защита лабораторных работ
7	7	Электрические измерения и приборы	1	-	-	5	6	ОПК-1.11, ОПК-4.4, ОПК-6.2	Тест, защита лабораторных работ
8	8	Электрические машины	3	-	2	5	10	ОПК-1.11, ОПК-4.4, ОПК-6.2	Тест, защита лабораторных работ
9		Зачет	-	-	-	12	12	ОПК-1.11, ОПК-2.1, ОПК-4.4, ОПК-6.1, ОПК-6.2	Вопросы к зачету
Итого:			10	-	10	52	72	-	-

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение».

Электрическая энергия, ее особенности и области применения. Первичные энергетические ресурсы: традиционные и альтернативные. Сущность энергетической программы России. Содержание и структура дисциплины. Краткие исторические сведения о развитии электродинамики русскими учеными.

Раздел 2. «Линейные электрические цепи постоянного тока».

Электрическая цепь и ее элементы: параметры, стандартные графические обозначения, схемы замещения. Основные законы электрических цепей: закон Ома и законы Кирхгофа. Режимы работы источника электрической энергии постоянного тока (активного двухполюсника), режим холостого хода, режим короткого замыкания. Согласованный режим, номинальный режим. Последовательное, параллельное и смешанное соединение пассивных элементов. Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником электрической энергии. Аналитические методы расчета сложных разветвленных цепей постоянного тока с несколькими источниками электрической энергии, метод законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод узлового напряжения, метод наложения, метод активного двухполюсника.

Раздел 3. «Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока».

Источники синусоидальных ЭДС. Действующие и средние значения синусоидальных ЭДС, напряжений и токов. Формы изображения синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Простейшие линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока с идеальными элементами: R–элементом, L–элементом, C – элементом. Последовательное соединение элементов, резонанс напряжений. Параллельное соединение реальных R, L, C – элементов в цепи однофазного синусоидального тока. Резонанс токов. Разветвленные цепи однофазного синусоидального тока. С одним и с несколькими источниками питания. Понятие о четырехполюсниках. Мощность в цепи синусоидального тока.

Раздел 4. «Нелинейные электрические цепи».

Основные понятия, стандартные графические обозначения нелинейных элементов и их вольт-амперные, вебер-амперные и кулон-вольтные характеристики. Нелинейные цепи постоянного тока и графоаналитические методы их расчета: метод эквивалентных преобразований; метод пересечения характеристик; метод линеаризации; метод эквивалентного активного двухполюсника. Нелинейные цепи переменного тока. Выпрямители переменного тока. Преобразователи синусоидального напряжения в трапецеидальные.

Раздел 5. «Трехфазные электрические цепи».

Получение ЭДС от генератора трехфазного переменного тока и способы их выражения. Соотношения между фазными и линейными напряжениями. Соединения элементов трехфазной цепи звездой и треугольником. Понятие о симметричных и несимметричных режимах в трехфазных трехпроводных и четырехпроводных цепях. Мощность трехфазных цепей. Коэффициент мощности симметричных трехфазных приемников и способы его повышения.

Раздел 6. «Магнитные цепи и электромагнитные устройства».

Магнитное поле: природа возникновения, направление магнитных силовых линий, электромеханические и индуктивные свойства. Электромагнитные устройства: электромагниты, контакторы, реле, герконы и области их применения. Магнитные цепи постоянного тока: элементы, физические величины (магнитная индукция, магнитный поток, намагниченность, напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость). Закон полного тока. Характеристики ферромагнитных материалов. Закон Ома для однородной и для неоднородной магнитных цепей.

Раздел 7. «Электрические измерения и приборы».

Основные понятия в области электрических измерений электрических и неэлектрических величин. Погрешности и классы точности. Краткие сведения о системах электроизмерительных приборов. Схемы включения приборов прямых и косвенных измерений напряжения, тока, мощности электрической энергии. Применение измерительных мостов на постоянном и переменном токе для измерения электрических и неэлектрических величин.

Раздел 8. «Электрические машины».

Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Условные обозначения. Уравнения электрического и магнитного состояний трансформаторов. Коэффициент трансформации. Понятие об идеальном трансформаторе и схеме замещения реального трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Энергетические диаграммы, КПД и коэффициент мощности трансформатора. Условия Конструкция силовых трансформаторов и авто трансформаторов. Конструкция и принцип действия машин постоянного тока. Способы возбуждения машин постоянного тока. Машины переменного тока: конструкция, принцип действия, режимы работы, энергетическая диаграмма.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	1	Введение
2	2	-	-	1	Линейные электрические цепи постоянного тока
3	3	-	-	1	Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока

4	4	-	-	1	Нелинейные электрические цепи
5	5	-	-	1	Трехфазные электрические цепи
6	6	-	-	1	Магнитные цепи и электромагнитные устройства
7	7	-	-	1	Электрические измерения и приборы
8	8	-	-	3	Электрические машины
Итого:		-	-	10	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	-	Введение
2	2	-	-	2	Линейные электрические цепи постоянного тока
3	3	-	-	2	Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока
4	4	-	-	-	Нелинейные электрические цепи
5	5	-	-	2	Трехфазные электрические цепи
6	6	-	-	2	Магнитные цепи и электромагнитные устройства
7	7	-	-	-	Электрические измерения и приборы
8	8	-	-	2	Электрические машины
Итого:		-	-	10	

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	-	-	5	Введение	Подготовка к лабораторным работам, Тест
2	2	-	-	5	Линейные электрические цепи постоянного тока	Подготовка к лабораторным работам, Тест
3	3	-	-	5	Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока	Подготовка к лабораторным работам, Тест
4	4	-	-	5	Нелинейные электрические цепи	Подготовка к лабораторным работам, Тест
5	5	-	-	5	Трехфазные электрические цепи	Подготовка к лабораторным работам, Тест
6	6	-	-	5	Магнитные цепи и электромагнитные устройства	Подготовка к лабораторным работам, Тест
7	7	-	-	5	Электрические измерения и приборы	Подготовка к лабораторным работам, Тест
8	8	-	-	5	Электрические машины	Подготовка к лабораторным работам, Тест
9	1-8	-	-	12	Зачет	Подготовка к зачету
Итого:		-	-	52		

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

- визуализация учебного процесса в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные 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 очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Работа в системе EDUCON (тесты)	0-10
	Выполнение и защита лабораторных работ	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
	Работа в системе EDUCON (тесты)	0-10
	Выполнение и защита лабораторных работ	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
	Работа в системе EDUCON (тесты)	0-10
	Выполнение и защита лабораторных работ	0-20
	Итоговый тест	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

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

Информационные ресурсы

1. Полнотекстовая база данных ТИУ <http://elib.tsogu.ru/>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
4. ЭБС «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>

5. ЭБС «Библиокомплектатор» <http://bibliokomplektator.ru/>
6. Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН)
7. Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук European Reference Index for the Humanities (ERIH)
8. Международные реферативные базы научных изданий <http://www.scopus.com>
9. Библиотека технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE
10. POLPRED.com Обзор СМИ
11. База данных Роспатент

Полезные ссылки на другие электронные ресурсы

12. Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина <http://elib.tsogu.ru/>
13. Библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>
14. Научно-техническая библиотека Ухтинского государственного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>
15. Библиотека Альметьевского государственного нефтяного института
16. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производств: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010.

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	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудиторная (маркерная) доска, столы, стулья, столы компьютерные.	
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория общей электротехники и электроники. Аудиторная (меловая) доска, столы, стулья, столы компьютерные.	Лабораторные установки Пион-4, Пион-5, осциллографы. Учебно-наглядные пособия: Двигатель асинхронный, катушки, трансформатор тока, плавкий предохранитель; Схемы и группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов; Схема замещения и векторная диаграмма трансформатора; Асинхронный пуск синхронного двигателя; Круговая диаграмма асинхронного двигателя; Пуск трехфазных асинхронных

		двигателей с короткозамкнутым ротором; Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц; Линейные асинхронные двигатели.
--	--	---

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям:

Дисциплина имеет практическую часть в виде лабораторных работ, выполняемых в компьютерном классе. Перед выполнением работы, как правило, подробно разбираются примеры. Для подготовки к лабораторной работе необходимо прослушать объяснение, выполнить демонстрационный пример.

Лабораторные занятия должны способствовать выработке у обучающихся практических навыков использования определённого программного продукта для выполнения поставленной перед ним задачи. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или с группой в зависимости от цели, объёма, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций; изучение и конспектирование рекомендуемой литературы; подготовку мультимедиа-сообщений/докладов; подготовку реферата; тестирование; решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчётов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовку к деловым играм и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведённого на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**
 Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**
 Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2	3	4	5	
ОПК-1	Не знает основные вопросы теории, назначения, принципы работы электрических и магнитных цепей	Знает основные вопросы теории, назначения, принципы работы электрических и магнитных цепей, допуская грубые ошибки	Знает основные вопросы теории, назначения, принципы работы электрических цепей, и устанавливает процессы в линейных и нелинейных электрических цепях	Знает основные вопросы теории, назначения, принципы работы электрических цепей, и устанавливает процессы в линейных и нелинейных электрических цепях, допуская незначительные ошибки	Знает в совершенстве основные вопросы теории, назначения, принципы работы электрических и магнитных цепей	
	Использует методы расчета разветвленных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях	Использует малую часть методов расчета сложных разветвленных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях	Уверенно владеет методами расчета разветвленных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях, допуская ряд ошибок	В совершенстве владеет методами расчета сложных разветвленных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях	Умеет самостоятельно применять методы расчета сложных разветвленных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях	
ОПК-2	Не знает устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин переменного и постоянного тока	Знает устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин переменного и постоянного тока, допуская ряд ошибок	Знает устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин переменного и постоянного тока, допуская ряд грубых ошибок	Знает устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин переменного и постоянного тока, допуская незначительные ошибки	В совершенстве знает устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин переменного и постоянного тока	
	Использует методы расчета разветвленных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях	Использует методы расчета разветвленных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях	Уверенно владеет методами расчета разветвленных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях, допуская ряд ошибок	В совершенстве владеет методами расчета сложных разветвленных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях	Умеет самостоятельно применять методы расчета сложных разветвленных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях	

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-4	ОПК-2.У1 уметь проводить расчет электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем	Не умеет проводить расчет параметров электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем	Умеет слабо проводить расчет параметров электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем	Умеет проводить расчет параметров электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, допуская незначительные ошибки	Умеет самостоятельно проводить расчет параметров электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем
	ОПК-2.В1 владеть навыками анализа режимов работы и электроэнергетического и электротехнического оборудования	Не владеет навыками анализа режимов работы и электроэнергетического и электротехнического оборудования	Владеет навыками анализа режимов работы и электроэнергетического и электротехнического оборудования, допуская грубые ошибки	Владеет основными навыками анализа режимов работы и электроэнергетического и электротехнического оборудования	В совершенстве владеет навыками анализа режимов работы и электроэнергетического и электротехнического оборудования
ОПК-4	ОПК-4.31 знать методы измерения электрических величин в лабораторных и производственных условиях	Не воспроизводит методы измерения электрических величин в лабораторных и производственных условиях	Воспроизводит малую часть методов измерения величин в лабораторных и производственных условиях	Хорошо воспроизводит методы измерения электрических величин в лабораторных и производственных условиях	Отлично воспроизводит методы измерения электрических величин в лабораторных и производственных условиях
	ОПК-4.У1 уметь обрабатывать экспериментальные данные и оформлять результаты экспериментов	Не умеет обрабатывать экспериментальные данные и оформлять результаты экспериментов	Умеет частично обрабатывать экспериментальные данные и оформлять результаты экспериментов	Хорошо умеет обрабатывать экспериментальные данные и оформлять результаты экспериментов	Самостоятельно умеет обрабатывать экспериментальные данные и оформлять результаты экспериментов
ОПК-6	ОПК-4.В1 владеть навыками представления результатов анализа электротехнических объектов и систем	Не владеет навыками представления результатов анализа электротехнических объектов и систем	Владеет навыками представления результатов анализа электротехнических объектов и систем, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками представления результатов анализа электротехнических объектов и систем, незначительно ошибаясь	В совершенстве владеет навыками представления результатов анализа электротехнических объектов и систем
	ОПК-6.31 знать профессиональную терминологию и способы работы с электрооборудованием	Не воспроизводит профессиональную терминологию и способы работы с электрооборудованием	Воспроизводит профессиональную терминологию и способы работы с электрооборудованием, допуская грубые ошибки	Воспроизводит профессиональную терминологию и способы работы с электрооборудованием, незначительно ошибаясь	В совершенстве воспроизводит профессиональную терминологию и способы работы с электрооборудованием

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2	3	4	5	
ОПК-6.U1	Не умеет анализировать режимы работы и эксплуатацию электрооборудования с использованием профессиональной терминологии	Умеет анализировать режимы работы и эксплуатацию электрооборудования с использованием профессиональной терминологии	Хорошо анализировать режимы работы и эксплуатацию электрооборудования с использованием профессиональной терминологии	Самостоятельно анализировать режимы работы и эксплуатацию электрооборудования с использованием профессиональной терминологии	5	
	Не владеет навыками анализа режимов работы и электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, встречающихся в профессиональной деятельности	Владеет навыками анализа режимов работы и электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, встречающихся в профессиональной деятельности	Владеет навыками анализа режимов работы и электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, встречающихся в профессиональной деятельности, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками анализа режимов работы и электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, встречающихся в профессиональной деятельности, незначительно ошибаясь	В совершенстве владеет навыками анализа режимов работы и электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, встречающихся в профессиональной деятельности	
ОПК-6.32	Знать общие принципы построения схем, применяемых в электротехнике	Не знает общие принципы построения схем, применяемых в электротехнике	Знает общие принципы построения схем, применяемых в электротехнике, допуская ряд грубых ошибок	Знает общие принципы построения схем, применяемых в электротехнике, допуская незначительные ошибки	В совершенстве знает общие принципы построения схем, применяемых в электротехнике	
ОПК-6.U2	Уметь выбирать расчеты к электротехническому оборудованию	Не умеет обосновывать выбор методики расчетов применительно к электротехническому оборудованию	Умеет обосновывать выбор методики расчетов применительно к электротехническому оборудованию	Хорошо умеет обосновывать выбор методики расчетов применительно к электротехническому оборудованию	Самостоятельно умеет обосновывать выбор методики расчетов применительно к электротехническому оборудованию	
	Владеть методами расчета разветвленных электрических цепей и параметров режимов электротехнического оборудования	Не владеет методами расчета разветвленных электрических цепей и параметров режимов электротехнического оборудования	Владеет минимальными навыками расчета сложных разветвленных электрических цепей и параметров режимов электротехнического оборудования	Владеет основными навыками расчета сложных разветвленных электрических цепей и параметров режимов электротехнического оборудования	В совершенстве владеет навыками расчета сложных разветвленных электрических цепей и параметров режимов электротехнического оборудования	

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Крутов, А. В. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Крутов, Э. Л. Кочетова, Т. Ф. Гузанова. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 376 с. — 978-985-503-580-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67742.html	http://www.iprbookshop.ru	25	100	+
2	Клепча, В. Ф. Электротехника. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Клепча. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 180 с. — 978-985-503-553-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67802.html	http://www.iprbookshop.ru	25	100	+
3	Белоусов, А. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Белоусов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 185 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66690.html	http://www.iprbookshop.ru	25	100	+
4	Гладких, Т. Д. Электротехника: учебное пособие для подготовки бакалавров ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело». – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 152 с. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/09/26/Gladkikh.pdf	http://elib.tsogu.ru	25	100	+
5	Электротехника: методические указания к лабораторным работам для студентов всех направлений подготовки и форм обучения (уровень бакалавриата) / сост. Т. Д. Гладких; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018. – 34 с.- Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/02/08/17-724.pdf	10+ http://elib.tsogu.ru	25	100	+

Заведующий кафедрой ГЭЕНД (НВ) Валиева А.Ф. Валиева

« 08 » 06 2020г.