Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.05.2024 10:23:22
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

Институт промышленных технологий и инжиниринга
Кафедра электроэнергетики

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель СПН
_____ Курчиков А.Р.
«04» 09 _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	**Электротехника и электроника**
Специальность:	**21.05.03 Технология геологической разведки**
Специализация:	**1 – Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых** **2 – Геологические методы исследования скважин**
Квалификация:	**горный инженер-геофизик**
Форма обучения:	**очная (5 лет)**
Курс:	**3**
Семестр:	**5**

Аудиторные занятия	51 час, в т.ч.:
лекции	34 часа
практические занятия	не предусмотрено
лабораторные занятия	17 часов
Самостоятельная работа	93 часа, в т.ч.:
курсовая работа	5 семестр
расчётно-графические работы	не предусмотрено
Занятия в интерактивной форме	20 часов
Контрольная работа	– семестр
Вид промежуточной аттестации:	
Экзамен	5 семестр
Общая трудоёмкость	144/4 (часов, зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки утверждённой приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1300 от 17 октября 2016 г.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры электроэнергетики

Протокол № 1 от «30» 08 2018 г.

И.о. заведующего кафедрой электроэнергетики _____ Г.А. Хмара

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой прикладная геофизика _____ С.К. Туренко

«04» 09 2018 г.

Рабочую программу разработал:

С.В. Сидоров, старший преподаватель кафедры электроэнергетики _____
(И.О. Фамилия, должность, учёная степень, учёное звание) (подпись)

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

Институт промышленных технологий и инжиниринга
Кафедра электроэнергетики

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель СПН

_____ Курчиков А.Р.

«____» _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	**Электротехника и электроника**
Специальность:	**21.05.03 Технология геологической разведки**
Специализация:	**1 – Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых** **2 – Геологические методы исследования скважин**
Квалификация:	**горный инженер-геофизик**
Форма обучения:	**очная (5 лет)**
Курс:	**3**
Семестр:	**5**

Аудиторные занятия	51 час, в т.ч.:
лекции	34 часа
практические занятия	не предусмотрено
лабораторные занятия	17 часов
Самостоятельная работа	93 часа, в т.ч.:
курсовая работа	5 семестр
расчётно-графические работы	не предусмотрено
Занятия в интерактивной форме	20 часов
Контрольная работа	– семестр
Вид промежуточной аттестации:	
Экзамен	5 семестр
Общая трудоёмкость	144/4 (часов, зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки утверждённой приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1300 от 17 октября 2016 г.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры электроэнергетики

Протокол № ____от «____» _____ 2018 г.

И.о. заведующего кафедрой электроэнергетики _____ Г.А. Хмара

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой прикладная геофизика _____ С.К. Туренко

«_ __» _____ 2018 г.

Рабочую программу разработал:

С.В. Сидоров, старший преподаватель кафедры электроэнергетики _____
(*И.О. Фамилия, должность, учёная степень, учёное звание*) (*подпись*)

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цель дисциплины

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

1.2. Задачи дисциплины

Освоение обучающимися основных понятий и законов электротехнических цепей постоянного, однофазного и трёхфазного тока, магнитных цепей и трансформаторов, электрических машин переменного и постоянного тока, электропривода и электроники.

1.3. Результаты обучения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные вопросы теории, назначения, принципы работы электрических и магнитных цепей; общие принципы построения схем, применяемых в электротехнике; расчёт цепей постоянного, однофазного и трёхфазного тока; устройство и принцип действия современных электроизмерительных приборов; методы электрических измерений; устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин переменного и постоянного тока, электронного электрооборудования.

Уметь: применять методы расчёта сложных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; обосновывать выбор методики выполнения расчётов применительно к использованию электротехнических материалов; проводить расчёт проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; иллюстрировать навыки исследовательской работы; анализировать методы эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения; определять режимы работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.

Владеть: методами расчёта сложных электрических цепей, переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; навыками анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б.1 Б.24 «Электротехника и электроника» относится к базовой части дисциплин учебного плана.

Для успешного освоения дисциплины «Электротехника и электроника» необходимо изучение дисциплин: математика, физика, химия, информатика, инженерная графика

Знания, полученные обучающимися, и компетенции, формируемые при изучении дисциплины необходимы для освоения дисциплин электромагнитные и акустические исследования скважин, аппаратура геофизических исследований скважин, электроразведка, гравиразведка и магниторазведка, интерпретация гравитационных и магнитных аномалий, и разведочная геофизика, и могут быть использованы при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код компетенции	Содержание компетенции или её части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	о своих достоинствах и недостатках, профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки	анализировать свои личностные качества, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость её повышения	навыками саморазвития и методами повышения квалификации, средствами развития достоинств и устранения недостатков
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	цели, методы и средства для повышения своей квалификации	использовать своё мастерство в различных жизненных ситуациях	методами и навыками саморазвития и повышения своей квалификации и мастерства
ОПК-2	самостоятельно приобретать новые знания и умения с помощью информационных технологий и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки	самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения	знаниями в новых областях науки и техники, непосредственно не связанных со сферой деятельности, информационными технологиями
ОПК-4	способность организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	современный уровень организации труда	применять достижения научных исследований в своей деятельности, выбирать готовый и разрабатывать новый алгоритм решения поставленных задач	навыками организации труда на научной основе, навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ОПК-6	самостоятельное принятие решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	профессиональные компетенции, в т.ч. информационно-технологические, проектно-конструкторские, организационно-управленческие, научно-исследовательские, правовые и маркетин-	принимать решения в рамках указанных компетенций	междисциплинарными знаниями в областях близких геологии, математике, физике, экологии и др.

		говые		

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины в дидактических единицах
1	Введение	Электрическая энергия, её особенности и области применения. Первичные энергетические ресурсы: традиционные и альтернативные. Сущность энергетической программы России. Содержание и структура дисциплины. Краткие исторические сведения о развитии электротехники русскими учёными.
2	Линейные электрические цепи постоянного тока	Электрическая цепь и её элементы: параметры, условные графические обозначения, схемы замещения. Основные законы электрических цепей: закон Ома и законы Кирхгофа. Режимы работы источника электрической энергии постоянного тока (активного двухполюсника): холостой ход, короткое замыкание, согласованный режим, номинальный режим. Последовательное, параллельное и смешанное соединение пассивных элементов. Аналитические методы расчёта сложных электрических цепей постоянного тока: законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод наложения, метод активного двухполюсника. Уравнение энергетического баланса в электрических цепях постоянного тока.
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. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока с элементами: *R, L, C*. Явления резонанса напряжений и токов. Методы расчёта сложных электрических цепи однофазного синусоидального тока. Четырёхполюсники, электрические фильтры и их частотные характеристики. Мощность в цепи синусоидального тока, уравнение энергетического баланса. Коэффициент мощности, методы компенсации угла сдвига фаз.
4	Нелинейные электрические цепи	Основные понятия, условные графические обозначения нелинейных элементов, их вольт-амперные, вебер-амперные и кулон-вольтные характеристики. Методы расчёта нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока.
5	Трёхфазные электрические цепи	Получение симметричной трёхфазной системы ЭДС, конструкция простейшего трёхфазного генератора. Соединения элементов трёхфазной цепи звездой и треугольником. Соотношения между фазными и линейными напряжениями/токами. Режимы работы трёхпроводных и четырёхпроводных электрических цепей. Назначение нулевого провода. Уравнение энергетического баланса трёхфазных цепей.
6	Магнитные цепи и электромагнит-	Магнитное поле: природа возникновения, направление магнитных силовых линий, электромеханические и индуктивные свой-

	ные устройства	ства. Электромагнитные устройства: электромагниты, контакторы, реле и области их применения. Магнитные цепи постоянного тока: элементы, физические величины (магнитная индукция, магнитный поток, намагниченность, напряжённость магнитного поля, магнитная проницаемость). Закон полного тока. Характеристики ферромагнитных материалов. Закон Ома для однородных и неоднородных магнитных цепей.
7	Электрические измерения и приборы	Основные понятия в области электрических измерений электрических 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 величин.
8	Трансформаторы	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 параллельной работы трансформаторов. Измерительные трансформаторы тока и напряжения: назначение, конструкции, схемы включения.
9	Машины постоянного тока	Назначение, устройство, принцип действия и режимы работы машины постоянного тока. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения. Уравнения электрического состояния и баланса мощности, механическая и рабочие характеристики, пуск, способы регулирования частоты вращения якоря машины постоянного тока.
10	Асинхронные машины	Назначение, устройство, принцип действия и режимы работы асинхронной машины. Уравнения электрического состояния обмоток статора и ротора, расчётная схема замещения, электромагнитный момент, механическая и рабочие характеристики асинхронной машины. Пуск и способы регулирования частоты вращения ротора асинхронной машины.
11	Синхронные машины	Назначение, устройство, принцип действия и режимы работы синхронной машины. Регулирование активной мощности синхронного генератора изменением момента первичного двигателя. Электромагнитный момент и угловая характеристика синхронной машины. V-образные характеристики синхронной машины, управление реактивной мощностью. Способы пуска и регулирования скорости вращения вала синхронной машины.
12	Общие вопросы электропривода	Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Установившиеся и переходные процессы. Построение нагрузочных диаграмм электропривода. Продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный режимы работы электропривода. Общие положения о выборе мощности двигателей, проверки по нагреву и перегрузочной способности.
13	Электроника	Общие сведения о полупроводниках. Основные сведения о диодах, транзисторах, тиристорах. Основные сведения о стабилизаторах, усилителях, выпрямителях, инверторах, преобразователях

		частоты. Логические элементы и триггеры.

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых дисциплин												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Электромагнитные и акустические исследования скважин	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Аппаратура геофизических исследований скважин	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Электроразведка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Гравиразведка и магниторазведка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Интерпретация гравитационных и магнитных аномалий	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Разведочная геофизика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	ВКР	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

4.3. Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан.,час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	Самостоятельная работа, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме
1	Введение	2	–	–	–	–	2	–
2	Линейные электрические цепи постоянного тока	2	–	–	–	8	10	2
3	Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока	4	–	4	–	4	12	4
4	Нелинейные электрические цепи	2	–	–	–	8	10	–
5	Трёхфазные электрические цепи	2	–	3	–	5	10	2
6	Магнитные цепи и электромагнитные устройства	4	–	–	–	10	14	2
7	Электрические измерения и приборы	2	–	–	–	10	12	–
8	Трансформаторы	2	–	3	–	7	12	2
9	Машины постоянного тока	2	–	–	–	10	12	2
10	Асинхронные машины	2	–	3	–	7	12	2
11	Синхронные машины	2	–	–	–	10	12	–

12	Общие вопросы электропривода	2	–	–	–	10	12	–
13	Электроника	6	–	4	–	4	14	4
	Итого:	**34**	**–**	**17**	**–**	**93**	**144**	**20**

4.4. Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Введение	2	ОК-3 ОК-7 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6	Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме
2	2	Линейные электрические цепи постоянного тока	2		
3	3	Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока	4		
4	4	Нелинейные электрические цепи	2		
5	5	Трёхфазные электрические цепи	2		
6	6	Магнитные цепи и электромагнитные устройства	4		
7	7	Электрические измерения и приборы	2		
8	8	Трансформаторы	2		
9	9	Машины постоянного тока	2		
10	10	Асинхронные машины	2		
11	11	Синхронные машины	2		
12	12	Общие вопросы электропривода	2		
13	13	Электроника	6		
		Итого:	**34**		

4.5. Перечень семинарских, практических занятий или лабораторных работ

Перечень тем лабораторных занятий

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Тема лабораторного занятия	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	3	Исследование работы линейных электрических цепей однофазного синусоидального тока	4	ОК-3 ОК-7 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6	Наглядные методы, расчётные работы
2	5	Исследование работы трёхфазных электрических цепей по схемам трёх- и четырёхпроводной звезды	3		
3	8	Исследование работы однофазного трансформатора	3		
4	10, 12	Исследование работы асинхронного двигателя	3		
5	13	Исследование работы однофазного мостового выпрямителя	4		
		Итого:	**17**		

4.6. Перечень тем для самостоятельной работы

Таблица 7

№ раздела	Наименование темы	Трудоёмкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	Подготовка к теме: Линейные электрические цепи постоянного тока	8	Коллоквиум, отчёты по лабораторным работам	ОК-3 ОК-7 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6
2	Подготовка к теме: Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока	4		
3	Подготовка к теме: Нелинейные электрические цепи	8		
4	Подготовка к теме: Трёхфазные электрические цепи	5		
5	Подготовка к теме: Магнитные цепи и электромагнитные устройства	10		
6	Подготовка к теме: Электрические измерения и приборы	10		
7	Подготовка к теме: Трансформаторы	7		
8	Подготовка к теме: Машины постоянного тока	10		
9	Подготовка к теме: Асинхронные машины	7		
10	Подготовка к теме: Синхронные машины	10		
11	Подготовка к теме: Общие вопросы электропривода	10		
12	Подготовка к теме: Электроника	4		
	Итого:	**93**		

4.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Исследование частотных характеристик электрических цепей (по вариантам).

4.8. Перечень тем контрольных работ

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

5. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Электротехника и электроника» для обучающихся специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

Таблица 8

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Итого
23	36	41	100

Таблица 9

Распределение баллов

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лабораторных занятиях	0-12	1-7
2	Коллоквиум по теме «Линейные электрические цепи постоянного тока»	0-5	1-3

3	Коллоквиум по теме «Нелинейные электрические цепи»	0-6	6-7
	Итого за 1 текущую аттестацию	**0-23**	
3	Работа на лабораторных занятиях	0-24	7-12
	Коллоквиум по теме «Магнитные цепи и электромагнитные устройства»	0-6	8-10
4	Коллоквиум по теме «Электрические измерения и приборы»	0-6	11-12
	Итого за 2 текущую аттестацию	**0-36**	
5	Работа на практических и лабораторных занятиях	0-24	13-17
	Коллоквиум по теме «Машины постоянного тока»	0-6	13-14
	Коллоквиум по теме «Синхронные машины»	0-6	15-16
6	Коллоквиум по теме «Общие вопросы электропривода»	0-5	16-17
	Итого за 3 текущую аттестацию	**0-41**	
	ВСЕГО	**0-100**	**0-100**
6	Итоговый тест	0-100	По графику
	ВСЕГО	**0-100**	

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tsogu.ru:8081/
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tsogu.ru/
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tsogu.ru/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Таблица 11

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийное оборудование	1	для проведения лекций
Компьютерный класс	1	для проведения практических работ
Лаборатория электротехники	1	для проведения лабораторных работ

Таблица 12

Лицензионное программное обеспечение

Тип ПО	Название
Операционная система	Windows 7 Pro x32/x64 Windows 8.1 Pro x32/x64
Офисный пакет	MS Office Pro 2010 Pro x32/x6
САПР	Autodesk Autocad 2014 x32/x64 MS Visio Pro 2010 x32/x64 PTC Mathcad 14 MathWorks MATLAB R2018b
Система поддержки учебного процесса	EDUCON
Справочная информация	Консультант плюс Гарант плюс

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» Форма обучения: О
кафедра электроэнергетики Курс: 3
Код, специальность 21.05.03 Технология геологической разведки Семестр: 5

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8
Основная	Касаткин, А.С. Электротехника [Текст]: учебник для студентов неэлектротехнических специальностей вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – 12-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 544 с.	2008	20 +неограниченный доступ	50	100	БИК	elib.tyuiu.ru
	Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи в 2 ч. Часть 1 [Текст]: учебник для академического бакалавриата / Л. А. Бессонов. – 12-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 364 с.	2018	26 +неограниченный доступ	50	100	БИК	elib.tyuiu.ru
	Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс]: учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2017. – 736 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93764	2017	4 +неограниченный доступ	50	100	БИК	e.lanbook.com
	Шлык, Ю. К. Основы теории электрических цепей [Текст]: учебное пособие / Ю.К. Шлык, Г.С. Кречина, С.В. Сидоров – Тюмень, ТИУ, 2017. – 266 с.	2017	60 +неограниченный доступ	50	100	БИК	elib.tyuiu.ru
	Портнягин, Л.А. Электрический привод [Текст]: учебное пособие для студентов / А.Л. Портнягин, О.А. Лысова, Г.А. Хмара. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2015. – 125 с.	2015	14 +неограниченный доступ	50	100	БИК	elib.tyuiu.ru
	Электротехника и электроника [Текст] : учебник для бакалавров : учебное пособие для студентов вузов/ В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. - М. : Юрайт, 2013. - 431 с.	2013	21 +неограниченный доступ	50	100	БИК	elib.tyuiu.ru

И.о. заведующего кафедрой электроэнергетики_____ Г.А. Хмара Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«____» _____ 2018 г.

Дополнения и изменения к рабочей учебной программе по дисциплине
на 20__/20__ учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Дополнения и изменения внес:

_____	_____	_____
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры электроэнергетики. Протокол от «____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой
_____ _____

«____» _____ 20__ г.