

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский индустриальный институт (филиал)

Кафедра электроэнергетики

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель СПН

 О.Н. Кузяков

«01» сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **«Электротехника»**

направление: **15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

профиль: **«Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности»**

квалификация: **бакалавр**

программа: **прикладного бакалавриата**

форма обучения: **заочная**

курс: **2**

семестр: **4**

Аудиторные занятия 18 часов, в т.ч.:

Лекции – 6 часов

Практические занятия – не предусмотрены

Лабораторные занятия – 12 часов

Самостоятельная работа – 162 часа, в т.ч.:

Курсовая работа – не предусмотрена

Расчётно-графическая работа – не предусмотрена

Контрольная работа – 4 семестр

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен – 4 семестр

Общая трудоемкость 180 часа, 5 зач.ед.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**, утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 года №200 (зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 27 марта 2015 г., регистрационный № 36578).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры электроэнергетики


Протокол №1 от «30» августа 2016 г.

И.о. заведующего кафедрой  Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий
выпускающей кафедрой  О.Н. Кузяков
«01» сентября 2016 г.

Рабочую программу разработал:

Г.В. Иванов, заведующий кафедрой ЭЭ, к.т.н., доцент 

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Электротехника» относится к базовой части и имеет своей целью: приобретение студентами знаний, навыков и умений по расчету и анализу магнитных, линейных и нелинейных электрических цепей в установившемся и переходном режимах, устройству и принципу действия электрических машин.

Задачи:

- ознакомление студентов с программами для расчетов линейных и нелинейных электрических цепей в установившемся и переходном режимах;
- ознакомление студентов с видами и принципами действия электрических машин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Электротехника» относится к базовой части (Б.1.Б.17).

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы ФГОС: Б.1.Б.8 – «Математика», Б.1.Б.9 – «Физика».

Знания по дисциплине «Электротехника» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Б.1.Б.19 – «Теория автоматического управления», Б.1.Б.23 – «Моделирование систем и процессов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК	Общепрофессиональные компетенции выпускника			
ОПК-4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации как объектов автоматизации и управления; структуры и функции автоматизированных систем управления; задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП) отрасли: оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ; структуры и функции автоматизированных систем управления способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; метрологические принципы и владеть навыками измерений с помощью контрольно-измерительных приборов	выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики; рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора	навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации; навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации.

ОПК-5	<p>способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений</p>	<p>рассчитывать и проектировать основные электронные устройства на базе современных интегральных схем; выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации и управления; решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; пользоваться интегрированными программными пакетами типа SCADA при проектировании и АСУТП от полевого уровня до автоматизированного рабочего места</p>	<p>навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности и контроля</p>
-------	--	---	--	--

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- современную элементную базу аналоговой и цифровой электроники;
- основные схемотехнические решения;
- современные методы расчета и компьютерного анализа характеристик и параметров электронных устройств.

Уметь:

- читать электронные схемы, символику, понимать терминологию и т.д.;
- рассчитывать параметры полупроводниковых приборов по их характеристикам;
- производить расчеты простейших схем;
- анализировать схемотехнические решения в области электронных средств автоматизации;
- объяснить основные принципы функционирования электронных устройств;
- максимально использовать технические возможности электронных устройств в решении практических задач.

Владеть:

- методами проектирования электронных устройств;
- информацией о перспективах развития элементной базы узлов и блоков РЭА, микропроцессоров, ПК.

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Основные законы и методы расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока	Элементы цепи и её топологические параметры. Схемы замещения источников питания и их взаимное преобразование. Законы Ома. Законы Кирхгофа. Классификация цепей. Баланс мощностей. Эквивалентные преобразования участков цепи (последовательное, параллельное, смешанное, звезда-треугольник, треугольник-звезда). Метод законов Кирхгофа. Потенциальная диаграмма. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Метод эквивалентного генератора. Графический метод анализа простейших цепей постоянного тока с нелинейными элементами.
2	Электрические цепи переменного тока.	Представление (в виде временных диаграмм, векторов, комплексных чисел) гармонических функций. Среднее и действующее значение гармонических величин. Метод расчета с использованием векторных диаграмм. Анализ электрических процессов в цепях с резистивным, индуктивным и емкостным элементами. Треугольники сопротивлений и проводимости ветви. Мощности в цепях гармонического тока. Коэффициент мощности цепи. Комплексный (символический) метод анализа цепей переменного тока. Резонансные явления в цепях гармонического тока. Основные определения и классификация четырехполюсника. Трехфазные цепи. Способы изображения и соединения фаз трехфазного источника питания. Фазные и линейные напряжения. Трехпроводные и четырех проводные соединения приемников звездой. Трехпроводные соединения приемников треугольником. Мощности в трехфазной цепи.
3	Переходные процессы в линейных электрических цепях	Причины возникновения и основные принципы анализа переходных процессов. Переходные процессы в RL и RC цепях.
4	Анализ магнитных цепей	Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов. Основные законы магнитных цепей. Методы расчета магнитных цепей.
5	Трансформаторы	Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе. Схема замещения трансформатора. Характеристики трансформатора. Трехфазные трансформаторы.
6	Электрические машины	Асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип действия трехфазного АД. Механические и рабочие характеристики. Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия МПТ. Работа МПТ в режиме генератора и двигателя. Эксплуатационные характеристики МПТ. Синхронные машины (СМ). Устройство СМ. Работа СМ в режиме генератора и двигателя.

4.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1	Теория автоматического управления		+	+	+		
2	Моделирование систем и процессов	+	+	+	+		

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина.	СРС	Всего
1	Основные законы и методы расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока	1	-	2	-	27	30
2	Электрические цепи переменного тока.	1	-	8	-	21	30
3	Переходные процессы в линейных электрических цепях	1	-	2	-	27	30
4	Анализ магнитных цепей	1	-	-	-	29	30
5	Трансформаторы	1	-	-	-	29	30
6	Электрические машины	1	-	-	-	29	30
ИТОГО:		6	-	12	-	162	180

4.4. Содержание лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Основные понятия и законы электрических цепей	0,25	ОПК-4, ОПК-5	Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
	2	Методы анализа линейных цепей постоянного тока	0,25		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
	3	Графический метод анализа простейших цепей постоянного тока с нелинейными элементами	0,5		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
2	4	Основные параметры синусоидально изменяющихся величин	0,2		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
	5	Комплексный (символический) метод анализа цепей переменного тока	0,2		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
	6	Резонансные явления в цепях гармонического тока	0,2		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
	7	Основные определения и классификация четырехполюсника	0,2		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
	8	Трехфазные цепи	0,2		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
3	9	Причины возникновения и основные принципы анализа переходных процессов	0,5		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
	10	Переходные процессы в RL и RC цепях	0,5		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
4	11	Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов	0,25		Лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме

	12	Основные законы магнитных цепей	0,25		Лекция- визуализация в Power Point в диалоговом режиме
	13	Методы расчета магнитных цепей	0,5		Лекция- визуализация в Power Point в диалоговом режиме
5	14	Устройство и принцип работы однофазного трансформатора	0,25		Лекция- визуализация в Power Point в диалоговом режиме
	15	Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе. Схема замещения трансформатора	0,25		Лекция- визуализация в Power Point в диалоговом режиме
	16	Характеристики трансформатора	0,25		Лекция- визуализация
	17	Трехфазные трансформаторы	0,25		Лекция- визуализация в Power Point в диалоговом режиме
6	18	Асинхронные двигатели (АД)	0,25		Лекция- визуализация в Power Point в диалоговом режиме
	19	Машины постоянного тока	0,5		Лекция- визуализация в Power Point в диалоговом режиме
	20	Синхронные машины	0,25		Лекция- визуализация в Power Point в диалоговом режиме
Итого:			6		

4.5 Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудо-емкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Исследование электрической цепи постоянного тока. Закон Ома	1	ОПК-4, ОПК-5	Лабораторная работа, консультация
2	1	Исследование электрической цепи постоянного тока с последовательным соединением резисторов	1		Лабораторная работа, консультация
3	2	Изучение параметров синусоидального напряжения (тока)	2		Лабораторная работа, консультация
4	2	Исследование цепи переменного тока с резисторами, конденсаторами и катушками индуктивности	4		Лабораторная работа, консультация
5	5	Определение параметров схемы замещения и построения векторной диаграммы трансформатора	4		Лабораторная работа, консультация
Итого:			12		

4.6 Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование тем	Трудоемкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1(1)	Основные понятия и законы электрических цепей	9	ДКР, УО, тест	ОПК-4, ОПК-5
2	2(1)	Методы анализа линейных цепей постоянного тока	9	ДКР, УО, тест	
3	3(1)	Графический метод анализа простейших цепей постоянного тока с нелинейными элементами	9	ДКР, УО, тест	
4	4(2)	Основные параметры синусоидально изменяющихся величин	4	ДКР, УО, тест	
5	5(2)	Комплексный (символический) метод анализа цепей переменного тока	4	ДКР, УО, тест	
6	6(2)	Резонансные явления в цепях гармонического тока	4	ДКР, УО, тест	
7	7(2)	Основные определения и классификация четырехполюсника	4	ДКР, УО, тест	
8	8(2)	Трехфазные цепи	5	ДКР, УО, тест	
9	9(3)	Причины возникновения и основные принципы анализа переходных процессов	13	ДКР, УО, тест	
10	10(3)	Переходные процессы в RL и RC цепях	14	ДКР, УО, тест	
11	11(4)	Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов	10	ДКР, УО, тест	
12	12(4)	Основные законы магнитных цепей	10	ДКР, УО, тест	
13	13(4)	Методы расчета магнитных цепей	9	ДКР, УО, тест	
14	14(5)	Устройство и принцип работы однофазного трансформатора	7	ДКР, УО, тест	
15	15(5)	Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе. Схема замещения трансформатора	7	ДКР, УО, тест	
16	16(5)	Характеристики трансформатора	7	ДКР, УО, тест	
17	17(5)	Трехфазные трансформаторы	8	ДКР, УО, тест	
18	18(6)	Асинхронные двигатели (АД)	10	ДКР, УО, тест	
19	19(6)	Машины постоянного тока	10	ДКР, УО, тест	
20	20(6)	Синхронные машины	9	ДКР, УО, тест	
		Итого:	162		

УО – устный опрос, ДКР – домашняя контрольная работа

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (при наличии)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

6. Тематика контрольных работ (для заочной формы обучения)

В контрольных работах рассматриваются задачи по расчету линейных цепей несинусоидального тока, переходных процессов в линейных электрических цепях, а также установившихся и переходных процессов в нелинейных электрических цепях.

7. Рейтинговая оценка знаний студентов

Рейтинговая система оценки

по курсу «Электротехника» для студентов 2 курса заочной формы обучения
направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
на 4 семестр

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Тест №1 «Постоянный ток»	0-10
2	Тест №2 «Переменный ток»	0-10
3	Тест №3 «Трансформаторы. Машины постоянного тока»	0-10
4	Выполнение и защита лабораторной работы №1 «Исследование электрической цепи постоянного тока. Закон Ома»	0-4
5	Выполнение и защита лабораторной работы №2 «Исследование электрической цепи постоянного тока с последовательным соединением резисторов»	0-4
6	Выполнение и защита лабораторной работы №3 «Изучение параметров синусоидального напряжения (тока)»	0-4
7	Выполнение и защита лабораторной работы №4 «Исследование цепи переменного тока с резисторами, конденсаторами и катушками индуктивности»	0-4
8	Выполнение и защита лабораторной работы №5 «Определение параметров схемы замещения и построения векторной диаграммы трансформатора»	0-4
9	Итоговый тест	0-50
	ИТОГО	0-100

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийная аудитория для чтения лекций	1	Показ презентаций
Компьютерный класс с выходом в Интернет	1	Пользование ЭУМК в системе Educon
Учебный комплект лабораторного оборудования по теории электрических цепей и основам электроники	1	Проведение лабораторных работ 1-5 по дисциплине «Электротехника».

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины


10. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Электротехника
 Кафедра электроэнергетики
 Код, направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Форма обучения:
 очная:
 заочная: 2 курс 4 семестр

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	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник для вузов / Л. А. Бессонов. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Гардарики, 2007. - 701 с.	2007	У	Л, Лб, С, КР	27	18	100	БИК	-
	Копылов И.П. Электрические машины: Учебник для вузов. 6-е изд. стер./ И.П. Копылов - М.: Высшая школа, 2009. - 607 с.	2009	У	Л, Лб, С, КР	20	18		БИК	-
	Жаворонков, М. А. Электротехника и электроника [Текст] / М. А. Жаворонков, А. В. Кузин. - 3-е изд., испр. стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2010. - 400 с.	2010	У	Л, Лб, С, КР	5	18		БИК	-
	Бычков, Ю.А. Основы теоретической электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Бычков, В.М. Золотницкий, Э.П. Чернышев. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2009. – 592 с	2009	ЭУП	Л, Лб, С, КР	60	18		БИК	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=36
Дополнительная	Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник -- М.: Издательский центр "Академия", 2004. - 288 с.	2004	У	Л, Лб, С, КР	6	18	100	БИК	-
	Бутырин, П.А. Теоретические основы электротехники. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.А. Бутырин, Н.В. Коровкин. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2012. – 332 с.:	2007	ЭУП	Л, Лб, С, КР	60	18		БИК	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3550
	Бессонов, Л.А. Теоретические основы электротехники : методические указания и контрольные задания для студентов технических специальностей вузов/ Л. А. Бессонов, И. Г. Демидова, М.Е. Заруди и др. - 3-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2003. – 159с.	2003	УП	Л, Лб, С, КР	5	18		БИК	-

И.о. заведующего кафедрой  Г.В. Иванов
 «30» августа 2016 г.

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Электротехника»
на 2017-2018 учебный год

1 Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.11).

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЭЭ, к.т.н.  Г.В. Иванов


Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол №19 от «31» августа 2017 г.

И.о. зав. кафедрой ЭЭ

 Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. выпускающей кафедрой ЭЭ  / Г.В.Иванов
«31» августа 2017 г.

10. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Электротехника
 Кафедра электроэнергетики
 Код, направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Форма обучения:
 очная:
 заочная: 2 курс 4 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие электронно-библиотечной системы ТИУ	эл. в
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Основная	Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. — 12-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 701 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3210-2. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/3CBB2966-5FBB-43BB-AFF3-40C9B30AF300	2016	У	Л	неограниченный доступ	18	100	БИК	+	
	Копылов И.П. Электрические машины: Учебник для вузов. 6-е изд. стер./ И.П. Копылов - М.: Высшая школа, 2009. - 607 с.	2009	У	Л	неограниченный доступ	18	100	БИК	+	
	Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Тимофеев. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 196 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87595 — Загл. с экрана.	2016	УП	П	неограниченный доступ	18	100	БИК	+	
	Дудченко, О.Л. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.Л. Дудченко. — Электрон.дан. — Москва : МИСИС, 2017. — 60 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108039 — Загл. с экрана.	2017	УП	П	неограниченный доступ	18	100	БИК	+	
	Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3553 . — Загл. с экрана.	2012	УП	П	неограниченный доступ	18	100	БИК	+	

И.о.зав. кафедрой  Г.В.Иванов
 «31» августа 2017 г.

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Электротехника»
на 2018-2019 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».

2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.9).
- карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10);

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЭЭ, к.т.н.  Г.В. Иванов


Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол №15 от «29» августа 2018 г.

И.о. зав. кафедрой ЭЭ

 Г.В. Иванов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. выпускающей кафедрой ЭЭ  / Г.В.Иванов
«29» августа 2018 г.

9. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://www.bibliocomplectator.ru/> - ЭБС IPRbookscООО «АйПиЭрМедиа»

<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

<http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»

10. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Электротехника
 Кафедра электроэнергетики
 Код, направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Форма обучения:
 очная:
 заочная: 2 курс 4 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие электронно-библиотечной системы ТИУ	эл. в
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Основная	Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. — 12-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 701 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3210-2. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/3CBB2966-5FBB-43BB-AFF3-40C9B30AF300	2016	У	Л	неограниченный доступ	18	100	БИК	+	
	Копылов И.П. Электрические машины: Учебник для вузов. 6-е изд. стер./ И.П. Копылов - М.: Высшая школа, 2009. - 607 с.	2009	У	Л	неограниченный доступ	18	100	БИК	+	
	Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Тимофеев. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 196 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/87595 — Загл. с экрана.	2016	УП	П	неограниченный доступ	18	100	БИК	+	
	Дудченко, О.Л. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.Л. Дудченко. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2017. — 60 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108039 — Загл. с экрана.	2017	УП	П	неограниченный доступ	18	100	БИК	+	
	Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3553 . — Загл. с экрана.	2012	УП	П	неограниченный доступ	18	100	БИК	+	


И.о.зав. кафедрой  Г.В.Иванов
 «29» августа 2018 г.

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Электротехника»
на 2019-2020 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10);
- 1) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.9);
- 2) материально-техническое обеспечение (п.8).

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЭЭ, доцент, к.т.н.  Г.В. Иванов

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭЭ.

Протокол № 15 от «30» августа 2019г.

Заведующий кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Количество	Назначение
Учебная аудитория со стандартным набором мебели	1	<u>Мультимедийная аудитория:</u> каб.228
	1	- Ноутбук Aser Extensa EX2508
	1	- Проектор Aser X113H
	1	- Экран настенный ScreenMedia
	1	- Документ-камера AVerVision
	1	- Источник бесп. пит.
		- Мышь комп.
		<i>Программное обеспечение</i>
		- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus)
		- MSWindows
Лаборатория	1	<u>Лаборатория «Электротехника и промышленная электроника»:</u> каб.308
		- Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» ЭОЭ1-С-К (стендовое исполнение, компьютеризированная версия)
	1	- Системный блок Dual Core Intel Core 2 Duo
	1	- Монитор LCD 17` Acer 1717as
	1	- Проектор Epson EB
	1	- Экран настенный Luma NTSC
	1	- Клавиатура
	1	- Мышь комп.
	1	- Звук. колонки
		<i>Программное обеспечение</i>
		- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus)
		- MSWindows
Кабинеты для самостоятельной работы обучающихся	5	Учебная аудитория со стандартным набором мебели: каб. 208
		Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
	5	Ноутбук RAYbook Si152 Intel Celeron P4S00
	5	Мышь комп.
		<i>Программное обеспечение</i>
		- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus)
		- MSWindows
		Учебная аудитория со стандартным набором мебели: каб. 220
		Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
	5	- Ноутбук RAYbook Si152 Intel Celeron P4S00
	1	- Системный блок RADAR
	1	- Монитор LCD 17 «Proview MA-782K»
1	- Интерактивный дисплей Wacom-PL-1600	
1	- Документ - камера AVerVision	
1	- Вебкамера Logitech	
1	- Клавиатура	
6	- Мышь комп.	
		<i>Программное обеспечение</i>
		- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus)
		- MSWindows
Кабинет для текущего контроля и промежуточной		<u>Компьютерный класс:</u> каб. 323
	1	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
		Системный блок СКАТ

аттестации – кабинет электронного тестирования	1	Монитор Philips
	14	Моноблок IRU 304
	1	Ноутбук Asus
	1	Проектор BenQ CP 120C/CP220C
	1	Экран настенный ПРОЕКТА <i>Программное обеспечение</i> - MSOffice (Microsoft Office Professional Plus) - MSWindows
Кабинеты для групповых и индивидуальных консультаций	15	Мультимедийная аудитория: каб. 411
	1	- Ноутбук Lenovo IdeaPad 330
	1	- Проектор Eiki KC-XIP2610
	1	- Экран настенный MW Premium Wall Screen
	1	- Гарнитура Nady UWS-100 LT/O UHF
	1	- Телевизор LG 50PT350
		Программное обеспечение: <i>Программное обеспечение</i> - MSOffice (Microsoft Office Professional Plus) - MSWindows
	1	Учебная аудитория со стандартным набором мебели.
	1	Мультимедийная аудитория: каб.228
	1	- Ноутбук Aser Extensa EX2508
1	- Проектор Aser X113H	
1	- Экран настенный ScreenMedia	
1	- Документ-камера AVerVision	
1	- Источник бесп. пит.	
1	- Мышь комп. <i>Программное обеспечение</i> - MSOffice (Microsoft Office Professional Plus) - MSWindows	
	Учебная аудитория со стандартным набором мебели: каб.410 Стандартный набор мебели.	

9. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<https://educon2.tyuiu.ru> – Система поддержки дистанционного обучения ФГБОУ ВО ТИУ;
<http://www.i-exam.ru> – Интернет тестирование в сфере образования;
<http://elib.tyuiu.ru> – Полнотекстовая база данных ФГБОУ ВО ТИУ;
<http://e.lanbook.com> – ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»;
<http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС IPR BOOKS;
<http://www.studentlibrary.ru> – ЭБС ООО «Политехресурс»;
<http://elib.gubkin.ru> – Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина;
<http://bibl.rusoil.net> – Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ;
<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»;
www.biblio-online.ru – ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»;
<https://www.technormativ.ru> – Интеллектуальная электронная справочная система Технорматив;
<http://www1.fips.ru> – Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент).

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (см. карту)

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Электротехника

Кафедра Электроэнергетики

Код, направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Форма обучения: заочная

курс: 2

семестр: 4

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Основная	Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 243 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06206-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblionline.ru/bcode/441277 (дата обращения: 27.08.2019).	2019	УП	Л, Лб, С	ЭР	18	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 257 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06208-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblionline.ru/bcode/441931 (дата обращения: 27.08.2019).	2019	УП	Л, Лб, С	ЭР	18	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. В 2 т. Том 1. Электрические цепи : учебник для академического бакалавриата / Л. А. Бессонов. — 12-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 831 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10731-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblionline.ru/bcode/431365 (дата обращения: 27.08.2019).	2019	У	Л, Лб, С	ЭР	18	100	БИК	ЭБС Юрайт

Заведующий кафедрой ЭЭ  Г.В. Иванов

«30» августа 2019 г.