

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор Каменского института
(филиала) ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. Платова
О.А. Терновский
«28» 10 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.ДВ.05.01 «Электротехнологические промышленные установки»

Индекс и наименование дисциплины (модуля)

«13.03.02 Электроэнергетика и электротехника»

Код и наименование направления (специальности)

Электроснабжение

Направленность (наименование)

**Программа академического бакалавриата
набор 2014 года**

Факультет Заочного образования

Кафедра Техники и технологии

Курс 5

Семестр 8,9

ИТОГО по дисциплине 4/144 (ЗЕ/час.) (с учетом ЗЕ/часов на экз.)

**Каменск-Шахтинский
2015 г.**

Рабочая программа составлена на основании рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом ЮРГПУ(НПИ) протоколом №2 от «28» 10.2015г.


Рабочую программу составил(и) доцент, ктн, доцент Кихтев И. М.
ученое звание, степень, должность, фамилия, инициалы

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
техники и технологии

наименование кафедры

«06» 10.2015г. Протокол №3

Заведующая кафедрой техники и технологии

 / **Состина Е.В./**
(подпись, фамилия, инициалы)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА
20 15 /20 16 учебный год
с обновлениями п. И. М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА
20 16 /20 17 учебный год
с обновлениями п. И. М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА НА
20 17 /20 18 учебный год
с обновлениями п. И. М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	5
3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)	5
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	12
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	13

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехнологические промышленные установки» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана.

Цель дисциплины:

– изучение физических основ нагрева сопротивления, индукционного, дугового и других видов электронагрева; конструкций, методик расчета, способов рациональной эксплуатации электротехнологических установок различных видов и назначения для последующего использования в проектировании и эксплуатации электротехнологического оборудования.

–ознакомление студентов с наиболее характерными и массовыми электротехнологическими промышленными установками (ЭТПУ), используемыми в промышленности; характеристиками ЭТПУ как потребителей электрической энергии.

Задачи дисциплины:

– изучение фундаментальных физических законов электричества, механики, а также математических разделов, обеспечивающих изучение физических законов;

– изучение основных энергетических установок, происходящих в них процессов преобразования, передачи и потребления энергии и вопросов их автоматизации управления режимами;

– изучение принципа действия ЭТПУ, особенности их как потребителей электроэнергии, требований к источникам питания, методов рациональной эксплуатации, вопросов охраны труда, вредных воздействий ЭТПУ на окружающую среду и мероприятий по ее защите.

№ п/п	Наименование предшествующих дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующих дисциплины
1	Общая энергетика	2	ОПК-2, ПК-5
2	Ознакомительная практика	3	ПК-5, ПК-8, ПК-10
3	Электроэнергетические системы и сети	4	ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
4	Электрическая часть станций и подстанций	4	ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8
5	Основы теории автоматического управления	4	ПК-7
6	Электроснабжение	3	ПК-6, 7
7	Релейная защита систем электроснабжения	5	ПК-5, 6, 8
8	Системы электроснабжения	5	ПК-3, 4, 5, 6, 7
9	Электрический привод	5	ПК-5, 6
10	Эксплуатация систем электроснабжения	5	ПК-5, 6, 7
11	Эксплуатация электрической части электростанций и подстанций	5	ПК-5, 6, 8
12	Монтаж и наладка систем электроснабжения	5	ПК-5, 6, 8

13	Энергоресурсы, сбережение и учет	3	ПК-5, 6
14	Элементы устройств управления, релейной защиты и автоматики	5	ОПК-3; ПК-2,5, 6
15	Монтаж и наладка устройств релейной защиты и автоматики	5	ПК-5, 6, 8
16	Элементы устройств управления, релейной защиты и автоматики	5	ОПК-3; ПК-5, 6
17	Электрические машины	3	ОПК-2,3; ПК-3,4,5,6,7
18	Введение в профиль «Электроснабжение»	1	ОК-7; ПК-5
19	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	3	ОПК-2,3; ПК-6
20	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетике	3	ОПК-2,3; ПК-6
21	Режим работы оборудования электростанций и подстанций	5	ПК-5, 6,7
22	Технологическая практика	4	ПК-5,6,7,8,9,10
23	Преддипломная практика	5	ПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9

– связь с последующими дисциплинами (модуля), практиками, ВКР

№ п/п	Наименование последующей дисциплины (модуля), практики, ВКР	Семестр	Шифр компетенции последующей дисциплины (модуля), практики, ВКР
-------	---	---------	---

Последующих дисциплин в рабочем учебном плане не обнаружено.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-5, ПК-6 и ПК-7):

- готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способность рассчитывать режимы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданным методикам (ПК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **знать:**

- а) учебный план по направлению «Электроэнергетика и электротехника» для избранного профиля подготовки, условия и сроки обучения в ВУЗе, обязанности и права студентов;
- б) этапы производства и распределения электрической энергии;
- в) основное электротехническое оборудование, его назначение и принципы работы;
- г) условные обозначения основных элементов электроэнергетических систем.

- **уметь:**

а) осознанно, целенаправленно и активно участвовать в учебном процессе, планировать время для самостоятельной работы, выполнять правила поведения в ВУЗе;

б) осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по проблемам электроэнергетики;

в) графически отображать взаимосвязь элементов схем выработки и распределения электрической и тепловой энергии.

• **владеть:**

а) терминологией электроэнергетики;

б) навыками графического отображения отдельных элементов электроэнергетической системы и их взаимосвязи при выработке, передаче и распределении электрической энергии

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

СРС экз. – самостоятельная работа по подготовке к экз (зач) в период лабораторно-экзаменационной сессии – 3,75 ч.

№ сем.	Виды учебных занятий	Всего часов по учебному плану	Контактная работа		Самостоятельная работа
			аудиторная*	внеаудиторная	
8	лекции	2	2	х	х
	лабораторные работы	0	0	х	х
	практические/	0	0	х	х
	СРС	7	х	0,9	6,1
	СРС экз.	0	х	0	0
	ИТОГО 8 семестр	9	2	0,9	6,1
9	лекции	4	4	х	х
	лабораторные работы	4	4	х	х
	практические/	0	0	х	х
	СРС	118	х	2,9	115,1
	СРС экз.	9	х	0,35	8,65
	Итого за 9 сем.	135	8	3,25	123,75
	ИТОГО по дисциплине	144	10	4,15	129,85

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Контактная аудиторная работа

4.1.1. Наименование тем лекций, их содержание и объём в часах

Тема 1. Печи сопротивления прямого и косвенного действия – 1,5 час., ПК-5, ПК-6

Плавильные и нагревательные сопротивления косвенного действия. Конструкции печей и их нагревателей. Материалы и оптимальные геометрические размеры нагревателей. Электрический расчет печей сопротивления косвенного действия по методу удельной поверхностной мощности.

Литература: 7[1,2,3].

Тема 2. Установки электродугового нагрева – 1,5 час., ПК-5, ПК-7

Классификация, область применения, электрические параметры и составные части установок дугowego нагрева, особенности их внешнего и внутреннего электроснабжения. Печные трансформаторы. Релейная защита и специальные регуляторы (устройства магнитного переключения, дифференциальные регуляторы мощности).

Литература: 7[2,3]

Тема 3. Электродуговые печи – 1,5 час. ПК-5, ПК-7

Свойства дугowego разряда. Общие сведения о дугowych электрических печах. Дуговые печи переменного тока: дуговые сталеплавильные печи прямого действия; технология плавки стали в ДСП. Дуговые сталеплавильные печи косвенного действия; Электрооборудование дугowych сталеплавильных печей.

Литература: 7[1,2,4]

Тема 4. Установки дуговой и контактной электросварки – 1,5 час., ПК-5, ПК-6

Основные виды электрической сварки. Источники питания для дуговой и контактной электросварки: сварочные генераторы, трансформаторы, преобразовательные выпрямители. Применение постоянного и переменного тока промышленной и высокой частоты. Требования, предъявляемые ГОСТ к динамическим характеристикам источников питания и сварочной дуги. Электрические дуги переменного и постоянного тока.

Литература [1,2,3].

4.1.2. Практические (семинарские) занятия, их наименование и объем в часах.

Учебным планом не предусмотрены

4.1.3. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах.

№ п/п	Наименование тем занятий	Кол-во часов	Форма контроля	Сроки контроля	Номер компетенции	Литература
1	Лабораторная работа №1. Тепловой расчет электропечей сопротивления	2	Отчет	10-20.10	ПК-6,7	[2, 4, 9]
2	Лабораторная работа №2. Расчет и выбор нагревательных элементов печи сопротивления	2	Отчет	15-20.11	ПК-6, 7	[2, 4, 9]

4.2. Самостоятельная работа

СРС - темы и (или) разделы тем для самостоятельного изучения, в том числе конспектирование – 115,1ч.

4.3. Контактная внеаудиторная работа

СРС:

- групповые консультации в течение семестра -0,35 ч.

- групповые консультации перед экзаменом -2 ч.

СРС экз. -8,65 ч.

№	Наименование тем (разделов)	Кол-во часов	Номер компетенции	Литература
1	Тема 1. Теплопередача	9	ПК-5, 7	[4, 9]
2	Тема 2. Нагревательные элементы	9	ПК-6, 7	[2, 3, 5]
3	Тема 3. Конструкции печей	9	ПК-5, 6, 7	[1, 6, 7]
4	Тема 4. Регулирование температуры	10	ПК-5	[1, 5]
5	Тема 5. Печные трансформаторы	10	ПК-6	[2, 3]
6	Тема 6. Релейная защита	10	ПК-5, 7	[1, 3, 7]
7	Тема 7. Свойства дугового разряда.	9,1	ПК-6, 7	[1, 2, 6]
8	Тема 8. Расчет индуктора	10	ПК-5, 6, 7	[1, 2, 3]
9	Тема 9. Индукционные печи	9	ПК-5, 7	[2, 3]
10	Тема 10. Индукционный нагрев	9	ПК-6, 7	[2, 3]
11	Тема 11. Способы регулирования	10	ПК-5, 6, 7	[2, 3, 5]
12	Тема 12. Электроэрозионная обработка металлов	10	ПК-5, 7	[1, 3, 6]
13	Тема 13. Электрохимическая обработка	8	ПК-5, 6, 7	[1, 2, 5]
	Итого:	115,1		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ПК-5	Формулировка компетенции: «Готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности»	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.В.01	Введение в профессию	1
Б1.В.09	Электрическая часть станций и подстанций	7
Б1.В.10	Электроэнергетические системы и сети	7
Б1.В.15	Основы релейной защиты и автоматизации	5
Б1.В.18	Системы электроснабжения	5
Б1.В.ДВ.05.01	Электротехнологические промышленные установки	5
Б1.В.ДВ.05.02	Режимы работы оборудования электрических станций и подстанций	6
Б1.В.ДВ.06.01	Эксплуатация систем электроснабжения	6
Б1.В.ДВ.06.02	Эксплуатация электрической части электростанций и подстанций	7
Б1.В.ОД.07.01	Монтаж и наладка систем электроснабжения	5
Б1.В.ОД.08.01	Электрический привод	
Б1.В.ДВ.03.01	Энергоресурсы, сбережение и учет	5
Б1.В.ДВ.09.01	Релейная защита систем электроснабжения	4

Б1.В.ДВ.09.02	Элементы устройства управления, релейной защиты и автоматики	7
Б1.В.ДВ.10.01	Специальные вопросы электроснабжения	5
Б1.В.ДВ.10.02	Монтаж и наладка устройств релейной защиты и автоматики	3
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика	2
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	8
Б2.В.03(П)	Технологическая практика	4

ПК-6	Формулировка компетенции: «способность рассчитывать режимы объектов профессиональной деятельности»	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.16	Электрические машины	3
Б1.В.ОД.6.2	Эксплуатация электрической части станций и подстанций	5
Б1.В.10	Электроэнергетические системы и сети	4
Б1.В.О8	Электроснабжение	3
Б1.В.15	Основы релейной защиты и автоматики	4
Б1.В.18	Системы электроснабжения	4
Б1.В.12	Электромагнитные переходные процессы в энергетических процессах	3
Б1.В.ДВ.06.01	Эксплуатация систем электроснабжения	5
Б1.В.ДВ.06.02	Эксплуатация электрической части электростанций и подстанций	7
Б1.В.ДВ.07.01	Монтаж и наладка систем электроснабжения	7
Б1.В.ДВ.08.01	Электрический привод	6
Б1.В.13	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетике	3
Б1.В.ДВ.10.2	Монтаж и наладка устройств релейной защиты и автоматики	5
Б1.В.ДВ.03.01	Энергоресурсы, сбережение и учет	5
Б1.В.ДВ.09.01	Релейная защита систем электроснабжения	7
Б1.В.ДВ.09.02	Элементы устройств управления, релейной защиты и автоматики	5
Б1.В.ДВ.10.01	Специальные вопросы электроснабжения	5
Б1.В.ДВ.05.02.	Режим работы оборудования электростанций и подстанций	5
Б2.В.03(П)	Технологическая практика	4
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	5
ПК-7	Формулировка компетенции: «готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданным методикам»	

Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.16	Электрические машины	2,3
Б1.В.09	Электрическая часть станций и подстанций	4
Б1.В.10	Электроэнергетические системы и сети	4
Б1.В.ДВ12.01	Теория автоматического управления в электрэнергетике	4
Б1.В.08	Электроснабжение	4
Б1.В.18	Системы электроснабжения	4
Б1.В.ДВ.06.01	Эксплуатация систем электроснабжения	5
Б1.В.ДВ.06.02	Эксплуатация электрической части электростанций и подстанций	6
Б1.В.ДВ.05.02	Режимы работы оборудования электростанций и подстанций	5
Б1.В.ДВ.10.01	Специальные вопросы электроснабжения	5
Б2.В.03(П)	Технологическая практика	4
Б.2.В.02(П)	Преддипломная практика	8

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации проводится по экзаменационным билетам.

Экзаменационные билеты должны включать в себя вопросы для оценки знаний, умений и навыков. Количество вопросов в экзаменационных билетах должно составлять 3-10 (в случае проведения промежуточной аттестации в форме тестов количество вопросов в билетах должно составлять 10-20).

При текущей аттестации обучающихся оценка сформированности компетенций осуществляется на занятиях:

- лекционного типа посредством собеседования с обучаемыми (опрос обучаемых), в том числе по темам и (или) разделам тем, вынесенным для самостоятельного изучения обучаемыми, доклада (сообщения);

- семинарского типа посредством тестирования обучаемых, собеседования, расчетных работ в ходе практического занятия и т.п.

Вид компетенции	Показатели оценивания компетенций (знания и (или) умения и (или) навыки и (или) опыт деятельности, формируемые данной компетенцией)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
		1-й уровень «УЗНАВАНИЕ»	2-й уровень «ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ»	3-й уровень «ПРИМЕНЕНИЕ»
ПК-5	знать: а) этапы производства и распределения электрической энергии;	+	+	+

	<p>в) основное электротехническое оборудование, его назначение и принципы работы;</p> <p>г) условные обозначения основных элементов электроэнергетических систем</p> <p>уметь:</p> <p>а) осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по проблемам электроэнергетики;</p> <p>б) графически отображать взаимосвязь элементов схем выработки и распределения электрической и тепловой энергии</p> <p>владеть:</p> <p>а) терминологией электроэнергетики;</p> <p>б) навыками графического отображения отдельных элементов электроэнергетической системы и их взаимосвязи при выработке, передаче и распределении электрической энергии.</p>			
ПК-6	<p>знать: а) принцип работы электротехнологических промышленных установок;</p> <p>б) теоретические основы теплопередачи в электротермических установках;</p> <p>в) физическую сущность электрического сопротивления;</p> <p>уметь: выполнять теплотехнические расчеты тепловыделения в нагревательных элементах электротермических установок;</p> <p>владеть: современными методиками расчета теплообменных процессов</p>	+	+	+
ПК-7	<p>знать: законы, параметры и принципы управления электротехническими установками;</p> <p>уметь: разрабатывать программы и методики испытаний электротехнич. установок;</p> <p>владеть: опытом эксплуатации электротермических установок</p>	+	+	+

Шкала оценивания компетенций:

«отлично» - обучающийся правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических экзаменационных вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций;

«хорошо» - обучающийся правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических экзаменационных вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций;

«удовлетворительно» - обучающийся изложил основные положения теоретических экзаменационных вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций;

«неудовлетворительно» - обучающийся не справился с большинством теоретических экзаменационных вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Оценка качества освоения программы дисциплины «Электротехнологические промышленные установки» включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, итоговую аттестацию.

1. Материалы для оценивания знаний:

- 1.1. Что такое косвенный и прямой нагрев?
- 1.2. Как осуществляется передача тепла при прямом и косвенном нагреве?
- 1.3. Из чего изготавливаются нагревательные элементы?
- 1.4. Какой диапазон частот в установках для нагрева полупроводников и диэлектриков?
- 1.5. Что такое поверхностный нагрев?
- 1.6. Назовите область применения индукционных установок средней частоты.
- 1.7. Какие печи относятся к печам смешанного нагрева?
- 1.8. Что такое гальванотехника?
- 1.9. Что такое анодирование?
- 1.10. Что такое электроэрозионная обработка?
- 1.11. Какие виды импульсных разрядов вы знаете?

2. Материалы для оценивания умений:

- 2.1. Как осуществляется тепловой расчет печи?
- 2.2. Как определяется расчет и выбор нагревательных элементов?
- 2.3. Как рассчитываются канальные и тигельные печи?
- 2.4. Как рассчитываются канальные и тигельные печи?
- 2.5. Чем отличается дуга постоянного тока от переменного?
- 2.6. Какие печи относятся к печам смешанного нагрева?
- 2.7. Что такое электродуговая сварка?
- 2.8. Каковы условия устойчивого горения дуги?
- 2.9. Какие особенности сварочной дуги постоянного и переменного тока.
- 2.11. Каковы требования к охране труда и технике безопасности?
- 2.12. Принцип работы генератора импульсов.

3. Материалы для оценивания навыков:

- 3.1. Как осуществляется автоматическое регулирование температуры электропечей?
- 3.2. При каких частотах осуществляется глубинный и поверхностный нагрев?
- 3.3. Какие печи называются руднотермическими (РТП)?
- 3.4. Принцип действия плазменных дуговых печей.
- 3.5. Как работают сварочные трансформаторы?
- 3.6. Как работают сварочные трансформаторы?
- 3.7. Для чего служат генераторы постоянного тока и как они работают?
- 3.8. Как осуществляется управление станком?
- 3.9. Какая существует связь технологических характеристик с электрическим режимом?
- 3.10. Принцип работы генератора импульсов.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия проводятся в аудиториях университета, оснащённых персональными компьютерами и средствами визуализации текстовых и графических материалов.

Практические занятия проводятся в аудиториях 115 и 202, оснащенных персональными компьютерами и средствами визуализации текстовых и графических материалов. Эти аудитории оснащены персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет.

При использовании электронных изданий каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемой дисциплины. Время доступа в Интернет с рабочих мест вуза для внеаудиторной работы составляет для каждого студента не менее двух часов в неделю.

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

Основная учебная литература

1. Киреева Э.А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий: учебное пособие / Э. А. Киреева. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2013. - 368 с. - (Бакалавриат).

2. Жаворонков М.А. Электротехника и электроника [текст]: учебное пособие. - 6-е изд., стереотип./М. А. Жаворонков, А. В. Кузин. - М.: "Академия", 2014. - 400 с. - (серия "Бакалавриат"). - 650-10.

Дополнительная учебная литература

3. Основы теории электричества: учебное пособие для вузов/ Тамм И.Е. - ФИЗМАТ-ЛИТ, 2014 г. - 616 с. - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>. ЭБС "Книгафонд".

4. Кихтёв И. М. Основы теплообмена: учеб. пособие / Каменский институт (филиал) ЮРГТУ. – Новочеркасск: «Оникс+», 2008. – 111 с.

5. Теория автоматического управления с практикумом [текст] : учебное пособие / Н. В. Корнеев, Ю. С. Кустарёв, Ю. Я. Морговский. - допущено УМО по образованию. - М. : Академия, 2008. - 224 с.

6. Бодрухина С.С. Правила устройства электроустановок. Вопросы и ответы: учебно-практическое пособие / С. С. Бодрухина; авт.-сост. С.С. Бодрухина. – М.: КНОРУС, 2014. - 288 с.

7. Басс Э.И. Релейная защита электроэнергетических систем [текст]: учебное пособие (гриф УМО вузов России) / Э. И. Басс, В. Г. Дорогунцев. - М.: МЭИ, 2006. - 296 с.

Методические указания и материалы по видам занятий

К лабораторно-практическим работам

8. Кужеков С.Л. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию [текст]: учебное пособие / С. Л. Кужеков, С. В. Гончаров. - Ростов-н/Д: Феникс, 2011. - 492 с.

9. Кихтёв И. М. Исследование теплообмена. Методические указания к лабораторным работам. – Новочеркасск: Изд-ство ООО Лик, 2012. – 42 с.

Информационные справочные системы, профессиональные базы данных

1. Информационно-справочная система «Электрик» <http://www.electrik.org/>
2. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata <https://www.enerdata.ru/>
3. Научная электронная библиотека: <http://www.elibrary.ru>
4. ЭБС Книгафонд: <http://www.knigofond.ru>
5. ЭБС <http://e.lanbook.com/>
6. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru>

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Windows 7,8,10 лицензия 1203798551
2. Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензия 42947565

Обновление основной образовательной программы в части содержания рабочей программы учебного курса, предмета, дисциплины (модуля) (изменения и дополнения к рабочей программе) на 2016/2017 учебный год

В рабочую программу Б1.В.ДВ.05.01 Электротехнологические промышленные установки

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, год набора - 2014, форма обучения - заочная с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы вносятся следующие изменения:

Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» до обновления	Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» после обновления
<p>1. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/</p> <p>2. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/</p> <p>3. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru</p> <p>4. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru</p> <p>5. ЭБС http://e.lanbook.com/</p> <p>6. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru</p>	<p>1. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/</p> <p>2. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/</p> <p>3. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru</p> <p>4. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru</p> <p>5. ЭБС http://e.lanbook.com/</p> <p>6. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru</p> <p>7. ГОСТ 6.38-90 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР Унифицированные системы документации СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-РАСПОРЯДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Требования к оформлению документов http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90</p> <p>8. Международный исторический журнал - http://www.history.machaon.ru/</p> <p>9. База данных экономики и права. – Режим доступа: http://www.polpred.com</p>

дополнения: лицензии на программное обеспечение обновлены

Заведующий кафедрой Т и Т Состина Е.В.



Обновление основной образовательной программы в части содержания рабочей программы учебного курса, предмета, дисциплины (модуля) (изменения и дополнения к рабочей программе) на 2016/2017 учебный год

В рабочую программу Б1.В.ДВ.05.01 Электротехнологические промышленные установки для направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, год набора - 2014, форма обучения - заочная с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы вносятся следующие изменения:

Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» до обновления	Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» после обновления
<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/ 2. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/ 3. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru 4. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru 5. ЭБС http://e.lanbook.com/ 6. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru 7. ГОСТ 6.38-90 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР Унифицированные системы документации СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-РАСПОРЯДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Требования к оформлению документов http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90 8. Международный исторический журнал - http://www.history.machaon.ru/ 9. База данных экономики и права. – Режим доступа: http://www.polpred.com 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» http://195.209.112.161:3000/ 2. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/ 3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/ 4. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru 5. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru 6. ЭБС http://e.lanbook.com/ 7. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru 8. РД 34.01.101-93 Номенклатура документов электроэнергетической отрасли http://www.gosthelp.ru/text/rd340110193 9. Ресурсы WWW по истории России - http://www.history.ru/histr.htm 10. Официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Полные тексты законов Российской Федерации в области охраны интеллектуальной собственности. - Режим доступа: http://www.fips.ru 11. Сайт Российского авторского общества (РАО). Информация, касающаяся защиты авторских прав, условия коллективного управления имущественными правами авторов, консультации юристов. - Режим доступа: http://www.rao.ru

дополнения: лицензии на программное обеспечение обновлены

Заведующий кафедрой Т и Т Гасанов А.Б.



Изменения основной образовательной программы в части рабочей программы дисциплины (модуля)

(в связи с вступлением в силу с 01.09.2017 г. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г.)
Рабочей программы по дисциплине: Электротехнологические промышленные установки.

для направления подготовки (специальности) 13.03.02

Электроэнергетика и электротехника, Электроснабжение, год набора- 2014, форма обучения- заочная

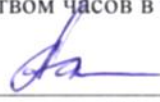
1. Пункт 3 читать в следующей редакции

№ семестра	Формы организации работы обучающихся	Всего часов по учебному плану, ак. час / астр. час	Контактная работа, ак. час / астр. час		Самостоятельная работа обучающихся, ак. час / астр. час
			аудиторная	внеаудиторная	
8	лекции	2 / 1,5	2 / 1,5	х	х
	лабораторные работы	0 / 0	0 / 0	х	х
	практические занятия (семинарские занятия)	0 / 0	0 / 0	х	х
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период обучения	7 / 5,25	х	0,9 / 0,675	6,1 / 4,575
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период экзаменационной сессии	0 / 0	х	0 / 0	0 / 0
	ВСЕГО за 8 семестр	9 / 6,75	2 / 1,5	0,9 / 0,675	6,1 / 4,575
9	лекции	4 / 3	4 / 3	х	х
	лабораторные работы	4 / 3	4 / 3	х	х
	практические занятия (семинарские занятия)	0 / 0	0 / 0	х	х
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период обучения	118 / 88,5	х	2,9 / 2,175	115,1 / 86,325
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период экзаменационной сессии	9 / 6,75	х	0,35 / 0,2625	8,65 / 6,4875
	ВСЕГО за 9 семестр	135 /	8 / 6	3,25 /	123,75 /

	101,25		2,4375	92,8125
ИТОГО по дисциплине	144 / 108	10 / 7,5	4,15 / 3,1125	129,85 / 97,3875

2. В п. 4 количество часов в часах считать количеством часов в академических часах.

Заведующий кафедрой ТиТ Гасанов А.Б. _____



Утверждаю:
Директор



Терновский О.А.
01 сентября 2017 г.