ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Электротехнический

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Войнов И. В.
Пользователь: voinoviv
Дата подписания: 03.02.2022

И. В. Войнов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.06 Электротехнологические промышленные установки
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Электроснабжение промышленных предприятий и городов
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Автоматика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Голощапов С. С.
Пользователь: goloshchapovss
Дата подписания: 03.02.2022

С. С. Голощапов

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Четошникова Л. М.
Пользователь: chetoshnikovalm
Дата подписания: 03.02.2022

Л. М. Четошникова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
д.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Четошникова Л. М.
Пользователь: chetoshnikovalm
Дата подписания: 03.02.2022

Л. М. Четошникова

Миасс

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения данного курса является формирование знаний по физическим основам, принципам действия, схемным конструкторским решениям и управлению работой основных промышленных типов электротехнологических установок. Задачей изучения дисциплины является: - основные понятия физико-технических основ электротермии, электротермические установки и область их применения, - электрооборудование печей сопротивления; электродуговых печей электрошлаковые установки; установки контактной сварки - электролизные установки: электрооборудование, источники питания; применение в машиностроении. - электрохимико-механическая обработка в электролитах: анодно-абразивная; анодно-механическая. Основы электронно-ионной технологии; электростатические промышленные установки

Краткое содержание дисциплины

Рассмотрены физические основы, классификация, конструктивные особенности, электрооборудование технологических установок, основанных на тепловом, электрохимическом и электрофизическом действии тока, электромеханических и электрокинетических установок. Особое внимание уделено режимам работы электротехнологических установок как потребителей электроэнергии, проблемам качества электроснабжения и его влияния на электротехнологические процессы

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-9 Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Знает: принципы функционирования электротехнологических установок и режимов работы основного энергетического оборудования и особенностей технологии на промышленных предприятиях Умеет: рассчитывать режимы и оптимизировать работу электротехнологических установок, выбирать их параметры Имеет практический опыт: навыками проектирования систем электроснабжения с использованием оборудования и электротехнических установок на промышленных предприятиях

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Физические основы электроники	Электроснабжение промышленных предприятий и городов, Электрические и электронные аппараты, Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения, Практикум по виду профессиональной

	деятельности, Силовая преобразовательная техника

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Физические основы электроники	Знает: использует методы анализа имоделирования линейных и нелинейныхцепей постоянного и переменного тока Умеет: применяет знания основтеории электромагнитного поля и цепей сраспределенными параметрами Имеет практический опыт:

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	87,5	87,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
подготовка отчетов по практическим занятиям по разделам 1 и 2	23,5	23.5
подготовка к экзамену	30	30
подготовка к контрольной работе	34	34
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Электроустановки для нагрева и плавления. Электротермические процессы и установки. Установки дугового нагрева. Установки высокоинтенсивного нагрева	6	2	4	0

2	Установки для электрофизических, электромеханических и других методов обработки. Установки электрохимической и электрофизической обработки	6	2	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Электроустановки для нагрева и плавления. Электротермические процессы и установки. Физико-технические основы электротермии: электротермические установки и область их применения; теплопередача в электротермических установках; материалы, применяемые в электропечестроении. Установки нагрева сопротивлением: физическая сущность электрического сопротивления; нагревательные элементы, установки, электроотопление и электрообогрев; электрические печи сопротивления, электрооборудование печей сопротивления; электрошлаковые установки. Установки контактной сварки: физические основы; стыковая, точечная, шовная сварка; электрооборудование установок контактной сварки. Установки индукционного и диэлектрического нагреза: физико-технические основы; примеры использования; источники питания.	2
2	2	Установки дугового нагрева. Основы теории и свойства дугового разряда: структура электродугового разряда; закономерности электродугового столба; особенности дуги переменного тока; устойчивость и регулирование параметров электрической дуги. Электродуговые и рудно-термические печи: классификация дуговых печей; рабочие режимы и характеристики электродуговых печей; ДСП в системе электроснабжения; электрический баланс ДСП; рудно-термические печи. Вакуумные дуговые печи: область применения, 5 устройство; электрооборудование. Плазменные технологические процессы и установки: устройства для получения низкотемпературной плазмы и область их применения. Установки дуговой электрической сварки: источники питания; ручная дуговая сварка; установки механизированной и автоматической сварки.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Электрический расчет электроустановок для нагрева и плавления	4
2	2	Расчет установок индукционного нагрева	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка отчетов по практическим занятиям по разделам 1 и 2	Болотов, А. В. Электротехнологические установки : учебник для вузов по спец. "Электроснабжение промышленных	6	23,5

	предприятий" / А. В. Болотов, Г. А. Шепель. - М. : Высшая школа, 1988. - 336 с. : ил.		
подготовка к экзамену	Болотов, А. В. Электротехнологические установки : учебник для вузов по спец. "Электроснабжение промышленных предприятий" / А. В. Болотов, Г. А. Шепель. - М. : Высшая школа, 1988. - 336 с. : ил.	6	30
подготовка к контрольной работе	Болотов, А. В. Электротехнологические установки : учебник для вузов по спец. "Электроснабжение промышленных предприятий" / А. В. Болотов, Г. А. Шепель. - М. : Высшая школа, 1988. - 336 с. : ил.	6	34

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	6	Текущий контроль	Выполнение типового задания	3	5	Отлично: выполнено правильно задание Хорошо: выполнено задание с незначительными ошибками Удовлетворительно: выполнено не все задание Неудовлетворительно: не выполнено типовое задание или выполнено с грубыми ошибками	экзамен
2	6	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	4	Отлично: правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета Хорошо: ответы на вопросы экзаменационного билета с незначительными ошибками Удовлетворительно: не полный ответ на вопросы экзаменационного билета Неудовлетворительно: нет ответов на вопросы билета	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Отлично: правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета Хорошо: ответы на вопросы экзаменационного билета с незначительными ошибками	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	Удовлетворительно: не полный ответ на вопросы экзаменационного билета Неудовлетворительно: нет ответов на вопросы билета	

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ПК-9	Знает: принципы функционирования электротехнологических установок и режимов работы основного энергетического оборудования и особенностей технологии на промышленных предприятиях	+	+
ПК-9	Умеет: рассчитывать режимы и оптимизировать работу электротехнологических установок, выбирать их параметры	+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: навыками проектирования систем электроснабжения с использованием оборудования и электротехнических установок на промышленных предприятиях	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Электротехнологические промышленные установки : программа, методические указания / сост. : Ю. В. Ситчихин, В. В. Пястолов ; под ред. Ю. В. Ситчихина. - Челябинск : ЧПИ, 1987. - 27 с. : ИЛ.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Электротехнологические промышленные установки : программа, методические указания / сост. : Ю. В. Ситчихин, В. В. Пястолов ; под ред. Ю. В. Ситчихина. - Челябинск : ЧПИ, 1987. - 27 с. : ИЛ.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ЭНАС, 2013. — 288 с. — Режим доступа:

		издательства Лань	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38582

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	108 (5)	Современные приборы, установки (стенды). Для выполнения домашних заданий используется класс ПЭВМ