

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и
 дизайна»
 (СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.16

Введение в специальность

Учебный план: _____ ФГОС3++b130302Ц-1_22-14.plx

Кафедра: Автоматизированного электропривода и электротехники

Направление подготовки:
 (специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки: Цифровое управление электрическими системами и машинами
 (специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
1	УП	17	34	56,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	
Итого	УП	17	34	56,75	0,25	3	
	РПД	17	34	56,75	0,25	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 144

Составитель (и):

старший преподаватель

Зятиков И.Д.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой автоматизированного электропривода и электротехники

Благодарный Н.С.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Благодарный Н.С.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать представления обучающегося о дисциплинах, изучаемых на старших курсах (представления о профессиональных дисциплинах).

1.2 Задачи дисциплины:

- Изучить основные понятия и термины.
- Рассмотреть основные аспекты будущей профессии.
- Освоить основные понятия и методы в области использования аналоговых и цифровых систем в электроприводе.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Физика

Математика

Общая энергетика

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-4: Готовность к выполнению работ по эксплуатации электротехнического оборудования
Знать: Технологический процесс производства электрической энергии. Объекты профессиональной деятельности.
Уметь: Оценивать перспективные тенденции развития энергетической отрасли.
Владеть: Соответствующим физико-математическим аппаратом для решения практических профессиональных задач.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. История и развитие электротехники, основные её законы.	1					О
Тема 1. Краткая история электроэнергетики. Электроэнергетические системы. Введение. Развитие энергетики России. Электроэнергетические системы.		1		4		
Тема 2. Экономика в электроэнергетике Введение. Сбытовые компании. Ценообразование тарифа на электроэнергию.		1		4	ГД	
Тема 3. Альтернативная энергетика Введение .Солнечная энергетика. Энергия ветра. Энергия приливов. Геотермальная энергетика. Энергия биомасс		1	4	6		
Тема 4. Теоретические основы электротехники Основные понятия. Электрические цепи постоянного и однофазного синусоидального тока . Элементы в цепи синусоидального тока. Основные законы.		2	4	6		
Раздел 2. Системы автоматического управления. Контроллеры.						
Тема 5. Теория автоматического управления Основные понятия и определения. Принципы регулирования. Классификация.		2	4	4		
Тема 6. Электроника Физический смысл р-п проводимости. Вольт-амперная характеристика р-п перехода. Классификация полупроводниковых приборов.	2		4			

Тема 7. Элементы систем автоматики Введение. Элементы автоматики. Датчики. Импульсный режим работы электронного устройства и преимущества передачи информации в виде импульсов		2		4		
Тема 8. Программируемые логические контроллеры (ПЛК) Введение. Принцип действия. Классификация ПЛК. Языки программирования.		1	4	6		
Раздел 3. Автоматизированный электропривод.						
Тема 9. Электрические машины Классификация. Трансформатор. Трехфазный асинхронный двигатель		2	4	6		
Тема 10. Силовая электроника Полупроводниковые резисторы и диоды. Транзисторы.		1		4		
Тема 11. Электропривод Структурная схема электропривода. Основные функции. Уравнение электропривода. Область применения		1	6	4		0
Тема 12. Система управления электроприводом Основные функции СУЭП. Схемы работы СУЭП. Классификация.		1	8	4,75		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	56,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)			0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		51,25		56,75		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-4	Демонстрирует знания технологических процессов происходящих на производстве. Характеризует основные направления развития энергетической отрасли. Владеет навыками применения соответствующего физико-	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания

	математического аппарата, для расчета основных технологических задач.	
--	---	--

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания истории развития электротехники, основных принципов, анализа электрических цепей и принципов построения электропривода, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; проявляет творческие способности в использовании учебного материала.	
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные положения дисциплины; допускает при ответе существенные ошибки.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Уравнение движения и режимы работы электропривода.
2	СУЭП, основные функции, классификация.
3	Из чего складывается тариф на электроэнергию?
4	Состав и принцип действия ПЛК
5	Основные языки программирования ПЛК.
6	История объединения энергетических систем, достоинства объединения.
7	Основные альтернативные источники энергии и их принцип работы.
8	Перечислить и дать определения основным определениям ТОЭ.
9	Какие бывают идеализированные источники энергии и их основные характеристики.
10	Идеализированные приемные элементы, их синусоидальные графики, основные формулы и векторное изображение (резистор, катушка индуктивности, конденсатор).
11	Основные законы электроэнергетики (закон Ома, законы Кирхгофа).
12	Трансформатор: для чего нужен, его принцип действия, основные характеристики.
13	Асинхронный двигатель: для чего нужен, принцип действия, основные характеристики.
14	Основные задачи и элементы ТАУ.
15	Основные понятия (рабочие/управляющие операции, автоматические/автоматизированные устройства, автоматическое/автоматизированное управление и т.д.).
16	Основные элементы системы автоматического регулирования на примерах (опыт Ползунова, Уатта).
17	Основные особенности структурных схем по возмущению и по отклонению, уметь зарисовать их и объяснить.
18	Классификация, основные функции элементов систем автоматики.
19	Датчики, формы выходных сигналов, основные требования к датчикам.
20	Дырчатая и электронная проводимость (за счет чего образуются, основной смысл).
21	Объяснить вольт-амперную характеристику p-n перехода.
22	Классификация и режимы работы транзистора.
23	Структурная схема электропривода и функционал каждого элемент.
24	Область применения электропривода.
25	Уравнение движения и режимы работы электропривода.
26	СУЭП, основные функции, классификация.
27	Из чего складывается тариф на электроэнергию?

28	Состав и принцип действия ПЛК
29	Основные языки программирования ПЛК.
30	История объединения энергетических систем, достоинства объединения.
31	Основные альтернативные источники энергии и их принцип работы.
32	Перечислить и дать определения основным определениям ТОО.
33	Какие бывают идеализированные источники энергии и их основные характеристики.
34	Идеализированные приемные элементы, их синусоидальные графики, основные формулы и векторное изображение (резистор, катушка индуктивности, конденсатор).
35	Основные законы электроэнергетики (закон Ома, законы Кирхгофа).
36	Трансформатор: для чего нужен, его принцип действия, основные характеристики.
37	Асинхронный двигатель: для чего нужен, принцип действия, основные характеристики.
38	Основные задачи и элементы ТАУ.
39	Основные понятия (рабочие/управляющие операции, автоматические/автоматизированные устройства, автоматическое/автоматизированное управление и т.д.).
40	Основные элементы системы автоматического регулирования на примерах (опыт Ползунова, Уатта).
41	Основные особенности структурных схем по возмущению и по отклонению, уметь зарисовать их и объяснить.
42	Классификация, основные функции элементов систем автоматике.
43	Датчики, формы выходных сигналов, основные требования к датчикам.
44	Дырчатая и электронная проводимость (за счет чего образуются, основной смысл).
45	Объяснить вольт-амперную характеристику р-п перехода.
46	Классификация и режимы работы транзистора.
47	Структурная схема электропривода и функционал каждого элемент.
48	Область применения электропривода.
49	Уравнение движения и режимы работы электропривода.
50	СУЭП, основные функции, классификация.
51	Из чего складывается тариф на электроэнергию?
52	Состав и принцип действия ПЛК
53	Основные языки программирования ПЛК.
54	История объединения энергетических систем, достоинства объединения.
55	Основные альтернативные источники энергии и их принцип работы.
56	Перечислить и дать определения основным определениям ТОО.
57	Какие бывают идеализированные источники энергии и их основные характеристики.
58	Идеализированные приемные элементы, их синусоидальные графики, основные формулы и векторное изображение (резистор, катушка индуктивности, конденсатор).
59	Основные законы электроэнергетики (закон Ома, законы Кирхгофа).
60	Трансформатор: для чего нужен, его принцип действия, основные характеристики.
61	Асинхронный двигатель: для чего нужен, принцип действия, основные характеристики.
62	Основные задачи и элементы ТАУ.
63	Основные понятия (рабочие/управляющие операции, автоматические/автоматизированные устройства, автоматическое/автоматизированное управление и т.д.).
64	Основные элементы системы автоматического регулирования на примерах (опыт Ползунова, Уатта).
65	Основные особенности структурных схем по возмущению и по отклонению, уметь зарисовать их и объяснить.
66	Классификация, основные функции элементов систем автоматике.
67	Датчики, формы выходных сигналов, основные требования к датчикам.
68	Дырчатая и электронная проводимость (за счет чего образуются, основной смысл).
69	Объяснить вольт-амперную характеристику р-п перехода.
70	Классификация и режимы работы транзистора.
71	Структурная схема электропривода и функционал каждого элемент.
72	Область применения электропривода.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Изобразить схемы основных видов управления (разомкнутая, замкнутая, комбинированная) с описанием их принципа работы.
2. Изобразить схему электромеханической системы управления, назначение её элементов.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку ответа 45 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Душин, А. Н., Анисимова, М. С., Попова, И. С.	Электротехника и электроника	Москва: Издательский Дом МИСиС	2012	http://www.iprbookshop.ru/56646.html
Левин, П. Н.	Управление электроприводами	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ	2014	http://www.iprbookshop.ru/57622.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Левин, П. Н.	Автоматизация типовых технологических процессов и установок	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ	2013	http://www.iprbookshop.ru/22854.html
В.Д. Кулик	Силовая электроника. Автономные инверторы, активные преобразователи [Текст]: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГУРП. – СПб.: СПбГУРП	2010	http://nizrp.narod.ru/silovelekr.pdf

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
ГОСТ База стандартов. Общероссийский классификатор стандартов. Электротехника. [Электронный ресурс]. URL: <https://engeneqr.ru/oks/elektrotehnika>
ГОСТ База стандартов. Общероссийский классификатор стандартов. Электроника. [Электронный ресурс]. URL: <https://engeneqr.ru/oks/elektronika>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска