

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Инженерно-технический институт
Кафедра «Электроэнергетика и электротехника»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института, доцент



Ф.Ю. Бурменко

«12»

09

20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018/2019 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.19 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД»

Направление подготовки:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки

Электроэнергетические системы и сети

Для набора

2016 года

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения:

очная

Тирасполь, 2018

Рабочая программа дисциплины «Электрический привод» /сост. Ф.А. Избаш, Язловецкий Л.Е. – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018. – 13 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части дисциплин студентам очной формы обучения по направлению 13.03.02 «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 955.

Составители _____  Ф.А. Избаш, ст. преподаватель
_____  Л.Е.Язловецкий, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями дисциплины являются: формирование у студентов прочной теоретической базы по использованию систем электропривода в электроэнергетических системах;

Задачами дисциплины являются: в результате освоения данной дисциплины обеспечивается достижение целей основной образовательной программы «Электроэнергетика и электротехника»; приобретенные знания, умения и навыки позволят подготовить выпускника:

- к проектно-конструкторской деятельности, способного к расчету, анализу и проектированию электроэнергетических элементов, объектов и систем с использованием современных систем электропривода;

- к научно-исследовательской деятельности, в том числе в междисциплинарных областях, связанной с моделированием процессов в электроэнергетических системах и объектах, проведением экспериментальных исследований и анализом их результатов;

- к самостоятельному обучению и освоению новых знаний и умений для реализации своей профессиональной карьеры;

- создать у студентов правильное представление о сущности происходящих в электрических приводах процессов преобразования энергии и о влиянии требований рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода;

- научить студентов самостоятельно выполнять простейшие типовые расчеты по анализу движения электроприводов, определению их основных параметров и характеристик, оценке энергетических показателей работы;

- научить студентов самостоятельно проводить элементарные лабораторные исследования электрических приводов;

- дать обучающимся представление о характерных областях применения электроприводной техники в системах электроэнергетики.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Электрический привод» относится к базовой части Б1.Б.19

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при освоении курсов, модулей и дисциплин «Математика», «Информатика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Электроника».

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы для последующего изучения дисциплин: «Релейная защита и автоматика», «Электроэнергетические системы и сети», «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения», а также для прохождения практики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, которые указаны в нижеприведенной таблице.

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования

ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
------	--

В результате освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны демонстрировать следующие:

3.1. Знать:

- современные тенденции развития технического прогресса;
- простейшее математическое описание элементов современных электрических приводов, схемы включения, основные параметры, характеристики и свойства, получить общее представление о назначении и видах современных электрических приводов;
- инструментарий для решения задач проектного и исследовательского характера в сфере профессиональной деятельности по использованию электроприводов в электроэнергетике;

3.2. Уметь:

- использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов;
- проводить эксперименты с электроприводами по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов для задач электроэнергетики;
- рассчитывать параметры и характеристики электроприводов;
- читать электрические принципиальные схемы управления типовых узлов систем электроприводов;
- разрабатывать мероприятия направленные на обеспечение эффективной эксплуатации электроприводов в производственных условиях.

3.3. Владеть

- расчетами нагрузочных и пусковых диаграмм электроприводов постоянного и переменного тока;
- расчетами статических и динамических процессов пуска и останова электропривода;
- первоначальными навыками проведения испытаний электрических приводов;
- навыкам использования основных методов организации самостоятельного обучения и самоконтроля;
- навыками приобретения необходимой информации с целью повышения квалификации и расширения профессионального кругозора;

Обучающиеся должны ориентироваться в схемных решениях, свойствах и характеристиках электроприводов постоянного и переменного тока, проводить типовые расчеты основных параметров и характеристик электрических приводов, проводить испытания и вести эксплуатацию электроприводов.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам

Семестр	Количество часов						Экзамен	Форма итогового контроля
	Трудоемкость з.е./часы	В том числе				Самост. работа студента (СРС)		
		Аудиторных						
		Всего	Лекции	Лаб. раб.	Практич. занятия			
5	4/144	64	24	16	24	44	36	Экзамен
Итого:	4/144	64	24	16	24	44	36	Экзамен

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

п/п	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Общие сведения	6	2	-	-	4
2	Основы механики электропривода	16	2	6	4	4
3	Электроприводы постоянного тока	24	10	4	4	6
4	Электроприводы переменного тока	24	6	6	4	8
5	Переходные процессы в электроприводах	11	1	2	-	8
6	Энергетика электропривода	11	1	2	-	8
7	Элементы проектирования электроприводов	16	2	4	4	6
	Всего по формам обучения	108	24	24	16	44
	Подготовка к экзамену	36	-	-	-	-
	Всего	144	-	-	-	-

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Темы лекции	Учебно-наглядные Пособия
1	2	3	4	5
1	1	2	Введение. Уравнение движения. Приведение моментов и моментов инерции.	Лекции, раздаточный материал
2	2	2	Механические характеристики электропривода (ЭП)	Лекции, раздаточный материал
3	3	2	Электроприводы постоянного тока. Основные уравнения, характеристики при $U=\text{const}$	Лекции, раздаточный материал
4	3	2	Характеристики и режимы электропривода при независимом возбуждении и $I=\text{const}$	Лекции, раздаточный материал
5	3	2	Номинальный режим. Допустимые значения координат	Лекции, раздаточный материал
6	3	2	Регулирование координат в разомкнутых структурах изменением напряжения на якоре и тока в обмотке возбуждения	Лекции, раздаточный материал
7	3	2	Регулирование координат в замкнутых структурах. Технические реализации и применение	Лекции, раздаточный материал
8	4	2	Электроприводы переменного тока. Механические характеристики, регулирование координат.	Лекции, раздаточный материал
9	4	2	Электроприводы на базе асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	Лекции, раздаточный материал
10	4	2	Каскадные схемы электроприводов. Электроприводы на базе инверторов с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ).	Лекции, раздаточный материал

11	5, 6	2	Анализ потерь в установившихся и переходных режимах. Энергосбережение средствами электропривода	Лекции, раздаточный материал
12	7	2	Элементы проектирования электроприводов. Нагрузочные диаграммы механизма и двигателя	Лекции, раздаточный материал
	Итого	24		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Темы занятий	Учебно-наглядные Пособия
1	2	3	4	5
1	2	2	Приведение сил и моментов, моментов инерции к валу электродвигателя (ЭД)	Раздаточный материал
2	2	2	Определение момента инерции асинхронного электродвигателя с маховиком	Раздаточный материал
3	3	2	Расчет пусковых диаграмм двигателя постоянного тока (ДПТ) независимого возбуждения (НВ)	Раздаточный материал
4	3	2	Определение момента инерции и времени выбега асинхронного электродвигателя	Раздаточный материал
5	3	2	Определение координат электропривода на базе ДПТ при изменении добавочного сопротивления в цепи якоря	Раздаточный материал
6	4	2	Схемы пуска и торможения электропривода с асинхронным двигателем	Раздаточный материал
7	4	2	Определение мощности асинхронного электродвигателя с к.з. ротором в ЭП и построение механической характеристики привода	Раздаточный материал
8	5	2	Расчёт времени разгона электропривода с асинхронным двигателем с к.з. ротором	Раздаточный материал
9	4	2	Расчёт механической характеристики и резисторов пускового реостата ЭП на базе двигателя с фазным ротором	Раздаточный материал
10	6	2	Определение мощности электропривода при циклической переменной нагрузке	Раздаточный материал
11	7	2	Системы управления электроприводами постоянного тока	Раздаточный материал
12	7	2	Релейно-контакторные системы управления электроприводами переменного тока	Раздаточный материал
	Итого:	24		

Лабораторные работы

№ зан.	Номер раздела дисциплины	Наименование работ	К-во часов
1	2	3	4
1	2	Определение момента инерции и махового момента электропривода методом свободного выбега (лаб.1)	2
2	2	Определение момента инерции и махового момента электропривода методом свободного выбега (лаб.1)	2

3	3	Исследование способов регулирования частоты вращения электропривода (ЭП) на базе двигателей постоянного тока (ДПТ) (лаб.2).	2
4	3	Исследование способов регулирования частоты вращения электропривода (ЭП) на базе двигателей постоянного тока (ДПТ) (лаб.2).	2
5	4	Исследование электропривода на базе 3-х фазного асинхронного двигателя (АД) с к. з. ротором в тормозных режимах. (лаб.3)	2
6	4	Исследование электропривода на базе 3-х фазного асинхронного двигателя (АД) с к. з. ротором в тормозных режимах. (лаб.3)	2
7	4	Исследование частотнорегулируемого электропривода на базе асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором и преобразователем частоты (ПЧ) с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ) (лаб.4)	2
8	4	Исследование частотнорегулируемого электропривода на базе асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором и преобразователем частоты (ПЧ) с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ) (лаб.4)	2
Итого:			16

Самостоятельная работа студента

№ п/п	Раздел дисциплины	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1.	1	Тема 1.1. Определение понятия “электропривод» Функции электропривода и задачи курса СРС №1. Изучение лекции и литературы по разделу, тема: Виды приводов. Автоматизированный электропривод Изучение материалов лекций и научно-методической литературы. Подготовка к практическим и лабораторным работам.	4
2.	2	Тема 2.1. Уравнение движения. Приведение моментов и моментов инерции. Механические характеристики СРС №2. Изучение лекции и литературы по разделу, тема: Перспективы развития механики электроприводов Изучение материалов лекций и научно-методической литературы. Подготовка к практическим и лабораторным работам.	4
3.	3	Тема 3.1. Основные уравнения. . Характеристики и режимы при независимом возбуждении, $U = \text{const}$. Характеристики и режимы при независимом возбуждении, $I = \text{const}$ СРС №3 Изучение лекции и литературы по разделу, тема: Автоматическое управление при пуске, реверсе и торможении двигателей постоянного тока.	6

		Подготовка к лабораторно-практическим работам. Оформление результатов расчетных экспериментов и лабораторных исследований.	
4.	4	Тема 4.1. Номинальный режим. Двигатель с короткозамкнутым ротором - регулирование координат. СРС №4. Изучение лекции и литературы по разделу, тема: Двигатель с фазным ротором - регулирование координат. Подготовка к лабораторно-практическим работам. Оформление результатов расчетных экспериментов и лабораторных исследований.	4
5.		Тема 4.2. ЭП с синхронным двигателем. Другие виды электроприводов. Технические реализации применения СРС №5. Изучение лекции и литературы по разделу, тема: Типовые структурные схем вентильных двигателей.	4
6.	5	Тема 5.1. Общие сведения. Переходные процессы при «быстрых» и «медленных» изменениях воздействующего фактора СРС №6. Изучение лекции и литературы по разделу, тема: Типовые схемы управления АД с короткозамкнутым ротором. Схемы динамического торможения АД	8
7.	6	Тема 6.1. Энергосбережение средствами электропривода СРС № 7 Изучение лекции и литературы по разделу, тема: Энергетика электропривода Подготовка к лабораторно-практическим работам. Оформление результатов расчетных экспериментов и лабораторных исследований.	8
8.	7	Тема 7.1 Общие сведения. Нагрузочные диаграммы. Стандартные режимы. Тепловая модель двигателя. Выбор двигателя и преобразователя СРС № 8 Изучение лекции и литературы по разделу, тема: Определение основных параметров тепловой модели электродвигателя	6
Итого:			44

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы не предусмотрены.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Компьютерные технологии обучения, проблемная лекция, лекция-диспут, лекция-визуализация: информационно-развивающие технологии	24
	ПР	Технологии учебного проектирования и моделирования; Ситуационный анализ	24
	ЛР	Технология обучения с использованием физического моделирования, Технологии учебного проектирования и моделирования	16
Итого:			64

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен.

Оценка знаний студентов производится по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Вопросы к экзамену по курсу «Электрический привод».

1. Определение понятия “электропривод”
2. Функции электропривода и задачи курса
3. Уравнение движения
4. Приведение моментов и моментов инерции
5. Механические характеристики, активные и реактивные моменты.
6. Определения установившегося режима электропривода (ЭП).

7. Регулирование координат электропривода. Направление, диапазон, плавность регулирования.
8. Регулирование координат электропривода. Допустимая нагрузка, экономичность и затраты на регулирование.
9. Основные уравнения двигателя постоянного тока (ДПТ).
10. Характеристики ДПТ при независимом возбуждении, $U = \text{const}$
11. Режимы ДПТ при независимом возбуждении, $U = \text{const}$., торможение противовключением, динамическое торможение, генераторный режим.
12. Регулирование координат в разомкнутых структурах. Регулирование скорости, тока и момента ДПТ с помощью резисторов в цепи якоря
13. Расчёт регулировочных резисторов, метод отрезков.
14. Расчёт регулировочных резисторов, метод пропорций, способы нахождения сопротивления R якоря ДПТ.
15. Оценка реостатного способа регулирования
16. Регулирование координат изменением магнитного потока, оценка способа регулирования.
17. Регулирование скорости изменением напряжения на якоре с помощью управляемого преобразователя (УП), оценка способа регулирования.
18. Характеристики и режимы ДПТ при независимом возбуждении, $I = \text{const}$
19. Характеристики и режимы ДПТ при последовательном возбуждении
20. Номинальный режим. ДПТ. Допустимые значения координат ДПТ.
21. Регулирование координат ДПТ в замкнутых структурах, система УП-Д (управляемый преобразователь-двигатель) замкнутая по скорости.
22. Система УП-Д с нелинейной обратной связью по моменту.
23. ЭП постоянного тока, технические реализации, применение.
24. Простые модели асинхронного электропривода, принцип получения вращающегося магнитного поля.
25. Процессы в асинхронной машине на холостом ходу ($\omega = \omega_0$) и под нагрузкой.
26. Схема замещения и механические характеристики асинхронной машины.
27. Энергетические режимы асинхронного электропривода
28. Номинальный режим асинхронного электропривода
29. ЭП с электродвигателем с короткозамкнутым ротором - регулирование координат, частотное регулирование.
30. Частотное регулирование ЭП с АД, оценка способа регулирования.
31. Параметрическое регулирование ЭП с АД, оценка способа регулирования.
32. Технические реализации применения ЭП с асинхронными электродвигателями с к.з. ротором
33. Классификация режимов работы электродвигателей.
34. ЭП с электродвигателем с фазным ротором - регулирование координат с помощью реостатов.
35. ЭП с электродвигателем с фазным ротором - регулирование координат с помощью реостатов, оценка способа регулирования.
36. ЭП с электродвигателем с фазным ротором – каскадные схемы.
37. Электропривод с машиной двойного питания.
38. ЭП с синхронным электродвигателем, область применения
39. ЭП с вентильно-индукторным двигателем, преимущества привода.
40. Технические реализации ЭП с преобразователями частоты.
41. Применение электроприводов с преобразователями с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ).
42. Общие сведения о переходных процессах в электроприводах.
43. Переходные процессы при $L = 0$ и «быстрых» изменениях воздействующего фактора, $M = \text{const}$, $M_c = \text{const}$.
44. Переходные процессы при $L = 0$ и «медленных» изменениях воздействующего фактора, статическая и динамическая характеристика привода.
45. Переходные процессы при $L = 0$ и «медленных» изменениях воздействующего фактора, уравнения, описывающие переходные процессы.
46. Переходные процессы при $L = 0$ и «медленных» изменениях воздействующего фактора, уравнения переходных процессов при линейном законе $\omega_c(t)$.
47. Общие сведения об энергетике электроприводов
48. Способы оценки энергетической эффективности в электроприводах

49. Анализ потерь в установившихся режимах электроприводов
50. Анализ потерь в переходных режимах электроприводов
51. Энергосбережение средствами электропривода
52. Общие сведения о проектировании электроприводов
53. Нагрузочные диаграммы, стандартные режимы электроприводов
54. Тепловая модель двигателя
55. Выбор двигателя и преобразователя
56. Оценка надежности и экономичности электропривода
57. Приведение моментов инерции ЭП
58. Построение естественной характеристики ДПТ НВ по паспортным данным.
59. Построение искусственных характеристик пуска ДПТ НВ графическим способом.
60. Построение механической характеристики АД по паспортным данным двигателя.
61. Механическая и «У»-образная характеристики синхронной машины.
62. Механическая характеристика и схема замещения асинхронной машины.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

1. Онищенко, Г. Б. Теория электропривода : учебник / Г. Б. Онищенко. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 294с. - (Высшее образование: Бакалавриат).
2. Москаленко, В. В. Электрический привод : учебник / В. В. Москаленко. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 364с. - (Высшее образование: Бакалавриат).
3. Красовский А. Б. Основы электропривода : учеб. пособие / А. Б. Красовский. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - 405с.

8.2 Дополнительная литература:

1. Ильинский Н.Ф. Основы электропривода: Учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство МЭИ, 2003. – 224 с.
2. Москаленко В.В. Электрический привод: учебник для студ. высш. учеб. заведений . – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.
3. Бычков М.Г. Аппаратные средства систем управления движением. Учеб. пособие – М.: Издательский дом МЭИ, 2007
4. Ильинский Н.Ф., Москаленко В.В. – Электропривод: энерго- и ресурсосбережение: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М.: Издательский центр "Академия", 2008. - 208 с

8.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

1. Избаш Ф.А. «Электрический привод». Методические указания для студентов, выполняющих лабораторные работы по курсу электрический привод, ПГУ, 2013 - 65с.
2. Мирош В.Ф. «Основы электропривода». Методические указания по выполнению контрольных заданий, ПГУ, 2003, - 60с.
3. Киорсак М.В., Зайцев Д.А., Туртурика Н.Н., Добровольская О.М, Калошин Д.Н. Методические указания по организации выполнения оформления и защиты всех видов отчетной документации студентов по всем направлениям подготовки кафедры «Электроэнергетики и электротехники, ИТИ ПГУ им.Т.Г. Шевченко, кафедра электроэнергетики и электротехники. – Тирасполь: 2016. – 80с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

компьютерные программы Word, Microsoft Excel.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для обеспечения освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории, снабженной мультимедийными средствами для представления презентаций лекций, лабораторные стенды для проведения физических исследований систем электропривода.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения, понятия, аксиомы, методы доказательств.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающегося над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов следует обращаться за консультациями к лектору.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Электрический привод» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 13.03.02 «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» №955 утвержденного 3 сентября 2015г. и учебного плана по профилю подготовки «Электроэнергетические системы и сети».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 3,

семестр 5

Группа ИТ16ДР62ЭТ1,

Преподаватель – лектор Избаш Ф.А.

Преподаватели, ведущие практические занятия - Избаш Ф.А.

Кафедра «Электроэнергетики и электротехники»

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В)	Количество зачетных единиц	
Электрический привод	бакалавриат	Б	4	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Теоретические основы электротехники, Электрические машины, Электроника.				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещение занятий		аудиторная	2,5	5
Практические занятия	ПЗ	аудиторная	7,5	15
Лабораторная работа № 1	ЛР1	аудиторная	2,5	5
Лабораторная работа №2	ЛР2	Аудиторная	2,5	5
1-ый календарный модуль	К-1	Аудиторная	10	20
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		25	50
Посещение занятий		аудиторная	2,5	5
Лабораторная работа № 3	ЛР3	Аудиторная	2,5	5
Лабораторная работа № 4	ЛР4	Аудиторная	2,5	5
Практические занятия	ПЗ	Аудиторная	7,5	15
2-ый календарный модуль	К-2	Аудиторная	10	20
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		25	50
Итого			50	100

Составители, старший преподаватель

Ф.А.Избаш

Доцент

Л.Е.Язловецкий

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «12» 09 2018г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 13.03.02 «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА».

Председатель МК ИТИ

Е.И. Андрианова

Зав. кафедрой ЭЭ и ЭТ

В.М.Погорлецкий