

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА**»

Направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль:	Электропривод и автоматика
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт управления, автоматизации и информационных технологий
Факультет:	Факультет управления и автоматизации
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Электропривода и электротехники»
Курс; семестр	1-2; 3, 5

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	18	0,5
Лабораторная работа	16	0,44
Практическое занятие	4	0,11
Самостоятельная работа	385	10,69
Форма аттестации: Контрольная работа (5 сем), Экзамен (5 сем)	9	0,25
Всего	432	12

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 144 от 28.02.2018) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника для профиля «Электропривод и автоматика» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Заведующий кафедрой

В.Г. Макаров

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электропривода и электротехники», протокол от 02.06.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.Г. Макаров

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История развития техники электропривода» являются:

- а) формирование знаний о роли и значении электропривода в современных технологиях;
- б) обучение основам электромеханического преобразования энергии;
- в) обучение способам управления процессами электромеханического преобразования энергии;
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих в электроприводе.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История развития техники электропривода» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Электропривод и автоматика» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «История развития техники электропривода» обучающийся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Высшая математика
2. Физика

Дисциплина «История развития техники электропривода» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Системы управления электропривода
2. Электрический привод

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 Способен проводить анализ данных предпроектного обследования технологического оборудования, для которого разрабатывается система электропривода

ПК-1.1. Знает методики сбора и анализа данных для проведения предпроектного обследования технологического оборудования, для которого разрабатывается система электропривода

ПК-1.2. Умеет проводить анализ технического задания на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается система электропривода

ПК-1.3. Владеет навыками подготовки отчета о выполненном предпроектном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

методики сбора и анализа данных для проектирования электроприводов технологического оборудования

Уметь:

проводить анализ данных для проектирования электроприводов технологического оборудования

Владеть:

навыками систематизации информации для проектирования электроприводов технологического оборудования

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Раздел 1. Введение	3	0,25			6	Контрольная работа
2.	Раздел 2. Электроэнергетика и электротехника	3	0,25			6	
3.	Раздел 3. Общие сведения о приводах	3	0,25			9	
4.	Раздел 4. Электропривод – основной потребитель электрической энергии	3	0,25			9	
5.	Раздел 5. Общие сведения об электроприводах	3	1			11	
6.	Раздел 6. Электропривод в современных технологиях	3	1			11	
7.	Раздел 7. История развития электропривода	3	1			11	
8.	Раздел 8. История развития теоретических основ электротехники	3	2			11	
9.	Раздел 9. История развития электротехнического и конструкционного материаловедения	3	1			11	
10.	Раздел 10. История развития энергетики	3	1			11	
11.	Раздел 11. История развития электрических машин – электромеханических преобразователей энергии	3	2			11	
	Итого по семестру	3	10			107	
1.	Раздел 8. История развития теоретических основ	5		1	2	34	Лабораторная работа; Практические

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8
	электротехники						занятия; Тест
2.	Раздел 9. История развития электротехнического и конструкционного материаловедения	5				34	Тест
3.	Раздел 10. История развития энергетики	5				22	
4.	Раздел 11. История развития электрических машин – электромеханических преобразователей энергии	5		3	3	36	
5.	Раздел 12. История развития электрических и электронных аппаратов	5	1		1	34	Контрольная работа; Лабораторная работа; Тест
6.	Раздел 13. История развития силовой электроники	5	1		4	34	
7.	Раздел 14. История развития теории автоматического управления	5	2		3	34	
8.	Раздел 15. История развития систем управления электроприводов	5	2		3	34	
9.	Раздел 16. Подготовка кадров для электроэнергетической отрасли России	5	1			8	Контрольная работа
10.	Раздел 17. Подготовка бакалавров и магистров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» в ФГБОУ ВО «КНИТУ»	5	1			8	
	Итого по семестру	5	8	4	16	278	Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Раздел 1. Введение	0,25	Введение	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2.	Раздел 2. Электроэнергетика и электротехника	0,25	Электроэнергетика и электротехника	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.	Раздел 3. Общие сведения о приводах	0,25	Общие сведения о приводах	ПК-1.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Инди-каторы достижения компете-нции
1	2	3	4	5
				ПК-1.2 ПК-1.3
4.	Раздел 4. Электропривод – основной потребитель электрической энергии	0,25	Электропривод – основной потребитель электрической энергии	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5.	Раздел 5. Общие сведения об электроприводах	1	Общие сведения об электроприводах	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
6.	Раздел 6. Электропривод в современных технологиях	1	Электропривод в современных технологиях	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
7.	Раздел 7. История развития электропривода	1	История развития электропривода	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
8.	Раздел 8. История развития теоретических основ электротехники	2	История развития теоретических основ электротехники	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
9.	Раздел 9. История развития электротехнического и конструкционного материаловедения	1	История развития электротехнического и конструкционного материаловедения	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
10.	Раздел 10. История развития энергетики	1	История развития энергетики	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
11.	Раздел 11. История развития электрических машин – электромеханических преобразователей энергии	2	История развития электрических машин – электромеханических преобразователей энергии	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
12.	Раздел 12. История развития электрических и электронных аппаратов	1	История развития электрических и электронных аппаратов	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
13.	Раздел 13. История развития силовой электроники	1	История развития силовой электроники	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
14.	Раздел 14. История развития теории автоматического управления	2	силовой электроники	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
15.	Раздел 15. История развития систем управления электроприводов	2	История развития систем управления электроприводов	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
16.	Раздел 16. Подготовка кадров для электроэнергетической отрасли России	1	Подготовка кадров для электроэнергетической отрасли	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
17.	Раздел 17. Подготовка бакалавров и магистров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» в ФГБОУ ВО «КНИТУ»	1	Подготовка бакалавров и магистров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» в ФГБОУ ВО «КНИТУ»	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	18		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Инди-каторы достижения компете-нции
1	2	3	4	6
1.	Раздел 8. История развития теоретических основ электротехники	1	История развития теоретических основ электротехники	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
2.	Раздел 11. История развития электрических машин – электромеханических преобразователей энергии	3	История развития электрических машин – электромеханические преобразователи энергии	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	4		

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Раздел 8. История развития теоретических основ электротехники	1	Лабораторная работа № 1. Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2.		1	Лабораторная работа № 2. Исследование трехфазной цепи при соединении фаз нагрузки «звездой»	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.	Раздел 11. История развития электрических машин – электромеханических преобразователей энергии	1	Лабораторная работа № 3. Исследование двигателя постоянного тока	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.		2	Лабораторная работа № 4. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5.	Раздел 12. История развития электрических и электронных аппаратов	1	Лабораторная работа № 5. Исследование теплового реле	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
6.	Раздел 13. История развития силовой электроники	2	Лабораторная работа № 6. Исследование тиристорного управляемого выпрямителя для электропривода постоянного тока	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
7.		2	Лабораторная работа № 7. Исследование транзисторного автономного инвертора напряжения для электропривода переменного тока	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
8.	Раздел 14. История развития теории автоматического управления	3	Лабораторная работа № 8. Виды воздействий	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
9.	Раздел 15. История развития систем управления электроприводов	3	Лабораторная работа № 9. Исследование замкнутых электроприводов постоянного и переменного тока	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	16		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение	6	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
				ПК-1.3
2.	Электроэнергетика и электротехника	6	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.	Общие сведения о приводах	9	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.	Электропривод – основной потребитель электрической энергии	9	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5.	Общие сведения об электроприводах	11	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
6.	Электропривод в современных технологиях	11	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
7.	История развития электропривода	11	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
8.	История развития теоретических основ электротехники	11	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
9.	История развития электротехнического и конструкционного материаловедения	11	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
10.	История развития энергетики	11	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
11.	История развития электрических машин – электромеханических преобразователей энергии	11	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
12.	История развития теоретических основ электротехники	34	подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
13.	История развития электротехнического и конструкционного материаловедения	34	подготовка к тестированию	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
14.	История развития энергетики	22	подготовка к тестированию	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
15.	История развития электрических машин – электромеханических преобразователей энергии	36	подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
16.	История развития электрических и электронных аппаратов	34	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
17.	История развития силовой электроники	34	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
18.	силовой электроники	34	подготовка к контрольной работе,	ПК-1.1 ПК-1.2

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
			подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-1.3
19.	История развития систем управления электроприводов	34	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
20.	Подготовка кадров для электроэнергетической отрасли России	8	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
21.	Подготовка бакалавров и магистров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» в ФГБОУ ВО КНИТУ	8	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	385		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «История развития техники электропривода» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
5-й семестр			
Лабораторная работа	9	27	45
Практические занятия	2	3	5
Контрольная работа	1	3	5
Тест	1	3	5
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «История развития техники электропривода» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Ю. П. Галишников, Трансформаторы и электрические машины [Прочее] курс лекций: Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618465 Режим доступа: по подписке КНИТУ
И. В. Юдаев, И. В. Глушко, Т. М. Зуева, История науки и техники:	https://e.lanbook.com/book/123677 Режим доступа: по подписке КНИТУ

электроэнергетика и электротехника [Электронный ресурс] учебное пособие: Санкт-Петербург : Лань, 2019	
Е. В. Барочкин, М. Ю. Зорин, А. Е. Барочкин, Общая энергетика [Прочее] учебное пособие: Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618431 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Я. Ушаков, Современные проблемы электроэнергетики [Электронный ресурс] учебное пособие: Томск : ТПУ, 2014	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62918 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. Е. Поляков, А. В. Чесноков, Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления электротехническими комплексами [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ", 2019	http://new.znaniium.com/go.php?id=1026781 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Б. Ю. Семенов, Силовая электроника: профессиональные решения [Электронный ресурс] : Саратов : Профобразование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/88008.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. . Терехов, О. . Осипов, Системы управления электроприводов [Учебник] учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. 140604 "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" напр. подготовки дипл. спец. 140600 "Электротехника, электромех. и электротехнол.": М. : Академия, 2005	30 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А. П. Епифанов, Электрические машины [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/173107 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Аполлонский С.М., Виноградов А.Л., Теоретические основы электротехники [Прочее] Учебное пособие: Москва : КноРус, 2021	https://www.book.ru/book/939024 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. И. Сухарев, И. Я. Лизан, Н. С. Пичко [и др.], Теоретические основы электротехники [Прочее] учебник: Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618546 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. С. Ким, А. Н. Дудкин, Электротехническое материаловедение [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2020	https://e.lanbook.com/book/139259 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Е.Ф. Щербаков, Д. С. Александров, Электрические аппараты [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ", 2019	http://new.znaniium.com/go.php?id=1019416 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Ю. . Розанов, Е. . Соколова, Электронные устройства электромеханических систем [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 551300, 654500 "Электромеханика, электротехника и электротехнологии": М. : Академия, 2006	26 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Г. . Соколовский, Электроприводы переменного тока с частотным регулированием [Учебник] учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. 140604 "Электропривод и автоматика промышлен. установок и технол. комплексов" напр. подготовки 140600 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии": М. : Академия, 2006	31 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Г. . Пятибратов, История зарождения электротехники и развития электропривода в России [Учебник] учеб. пособие: Новочеркасск : , 2004	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Д. П. Ким, Основы автоматического управления [Прочее] Учебник и практикум Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/457154 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «История развития техники электропривода» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

Журнал «Мехатроника, автоматизация, управление». Сайт журнала «Мехатроника, автоматизация, управление». – Доступ свободный: <https://mech.novtex.ru>.

Сайт компании «Промышленная Группа «Приводная техника». – Доступ свободный: <https://privod.ru>.

Сайт «Энергетический университет «Schneider Electric». – Доступ свободный: <https://www.schneideruniversities.com>.

Сайт кафедры автоматизированного электропривода ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ». – Доступ свободный: <https://aep-mpei.ru>.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «История развития техники электропривода»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Научное ПО: MATLAB Academic (в комплекте с Simulink Academic)

Свободно распространяемое ПО MatLab R2020b – доступ по ссылке:

<https://www.mathworks.com/products/matlab.html>, бесплатная пробная версия Simulink – доступ по ссылке:

https://www.mathworks.com/campaigns/products/trials.html?prodcode=SL&s_iid=doc_trial_SL_tb

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Демонстрационные макеты и стенды, предназначенные для изучения устройства и принципа действия основных элементов электропривода;
2. Модульные учебно-лабораторные комплексы «Электротехника и основы электроники» ЭОЭ-2-С-К стендовое исполнение, компьютеризированная версия по исследованию электрических цепей, электрических машин, электрических и электронных аппаратов, преобразователей электрической энергии и систем электропривода;

техническими средствами обучения:

1. Комплект электронных презентаций/слайдов;
2. Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональные ЭВМ с процессором Celeron-1100 (12 шт.);
2. Сканер Toshiba 1560 (1 шт.);
3. Проектор Toshiba TDP-S20 (1 шт.);
4. Экран настенный рулонный (1 шт.);

с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «История развития техники электропривода» составляет 8 ч.

В процессе освоения дисциплины «История развития техники электропривода» используются следующие образовательные технологии:

при изучении разделов 1 – 17 – информационно-коммуникативные технологии,
совместно с этим изучение разделов 1 – 5 осуществляется с использованием технологии
коллективной мыследеятельности,
разделов 6 – 15 – с использованием технологии обучения как учебного исследования,
разделов 16, 17 – с использованием технологии педагогических мастерских.