

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

ЭЛЕКТРОПРИВОД В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Направление подготовки/ специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электромеханические системы автономных объектов и автоматизированный электропривод		
Специализация	Электропривод и автоматизация технологических комплексов		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		24
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		48
	Самостоятельная работа, ч		168
	в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		курсовой проект
	ИТОГО, ч		216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-5	Способен разрабатывать проекты системы электропривода	И.ПК(У)-5.1	Разработка концепции системы электропривода	ПК(У)-5.1В1	Владеет сбором информации о системах электропривода и используемом оборудовании ведущих производителей; определением критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ; разработкой вариантов структурных схем систем электропривода и выбор оптимальной и частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электропривода
				ПК(У)-5.1У1	Умеет осуществлять постановку задачи работникам на проведение оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода и разработку отдельных частей этого проекта
				ПК(У)-5.1З1	Знает правила разработки проектов системы электропривода; правила проведения обследования оборудования электропривода; методики определения характеристик оборудования для проекта системы электропривода; критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности оборудования, для которого разрабатывается проект системы ЭП
				ПК(У) - 5.2В1	Владеет выбором оборудования для системы электропривода; объединением отдельных частей проекта системы электропривода, выполненных работниками, осуществляющими проектирование, в единый комплект проектной и/или рабочей документации
		И.ПК(У)-5.2	Разработка комплекта конструкторской документации системы электропривода	ПК(У) - 5.2У1	Умеет применять правила разработки проектов, типовые проектные решения системы электропривода
		ПК(У)-5.2З1		Знает правила разработки комплектов проектной и рабочей документации на системы ЭП; существующие системы ЭП, разработанные отечественными и зарубежными производителями	

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
№ п/п	Результат	
РД1	Знание методов, способов получения и обработки информации, умение пользоваться программными средами для получения новых знаний, обладание опытом использования программ для эффективной профессиональной деятельности	И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-5.2
РД5	Знание закономерностей и концепций развития научной области, умение анализировать полученную информацию, обладание опытом изложения своей точки зрения и решения инженерно-технических задач	И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-5.2
РД3	Знание экологических, экономических и социальных аспектов предметной области, умение анализировать текущее техническое состояние объектов энергоснабжения, обладание опытом подготовки необходимых данных по исследуемому объекту, представления и защиты результатов своей деятельности	И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-5.2
РД4	Знание элементной базы предметной области, тенденции ее развития, умение выбирать оборудование для конкретного проектируемого объекта	И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-5.2

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Автоматизированные технологические комплексы	РД 1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	30
Раздел 2. Типовые автоматизированные электроприводы в современных технологиях. Электропривод механизмов непрерывного действия с нагрузкой, зависящей от скорости	РД 2, РД 3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	40
Раздел 3. Электропривод механизмов циклического действия в современных технологиях	РД4	Лекции	2
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	50
Раздел 4. Электропривод механизмов позиционного типа с переменной по характеру изменения нагрузкой. Электропривод механизмов автоматического слежения в современных технологиях	РД 2, РД 3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	48

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Фролов, Ю. М. Регулируемый асинхронный электропривод [Электронный ресурс] / Фролов Ю. М., Шелякин В. П. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 464 с.– Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-8114-2177-2.
2. Дементьев Ю. Н. Асинхронный частотно-регулируемый электропривод типовых производственных механизмов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. Н. Дементьев [и др.]. — 1 компьютерный файл (pdf; 3,1 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2017. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m083.pdf>
3. Чернышев А. Ю. Электропривод переменного тока: учебное пособие для вузов / А. Ю. Чернышев, Ю. Н. Дементьев, И. А. Чернышев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд. — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — 210 с.: ил.
4. Проектирование и исследование автоматизированных электроприводов учебное пособие: / Л. С. Удут, О. П. Мальцева, Н. В. Кояин; Томский политехнический университет. — 2-е изд., перераб. и доп. — Томск: Изд-во ТПУ, 2007- Ч. 8: Асинхронный частотно-регулируемый электропривод.

Дополнительная литература:

1. Онищенко Г.Б., Аксенов М.И. и др. Автоматизированный электропривод промышленных установок. - М.: РАСХН - 2001. 520 с.
2. Шрейнер Р.Т. Математическое моделирование электроприводов переменного тока с полупроводниковыми преобразователями частоты: – Екатеринбург: УРО РАН, 2000. 654 с.
3. Копылов И.П. Математическое моделирование электрических машин: Учеб. Для вузов. - М.: Высш. шк., 2001 – 327 с.: ил.
4. Москаленко, Владимир Валентинович. Электрический привод: учебник для вузов / В. В. Москаленко. — Москва: Инфра-М, 2015. — 363 с.: ил.
5. Онищенко Г. Б. Электрический привод: учебник / Г. Б. Онищенко. — 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Академия, 2013. – 288 с.: ил.
6. Поздеев А.Д. Электромагнитные и электромеханические процессы в частотно-регулируемых асинхронных электроприводах. - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 1998. – 172 с.: ил.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. Электрический привод [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), 2-е изд. — 1 компьютерный файл (pdf; 1.3 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m281.pdf>.
2. Удут Л. С. Проектирование и исследование автоматизированных электроприводов учебное пособие: в 8 ч.: / Л. С. Удут, О. П. Мальцева, Н. В. Кояин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра электропривода и электрооборудования (ЭПЭО). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012- Ч. 8: Асинхронный частотно-регулируемый электропривод. — 2-е изд., перераб. и доп. — 1 компьютерный файл (pdf; 6.2 МВ). — 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m137.pdf>
3. <http://www.abb.com/product/us/9AAC100211.aspx> – фирма ABB

4. <http://www.danfoss.com/Products/Literature/Technical+Documentation.htm> – фирма *Danfoss*

4.2. Информационное и программное обеспечение

1. Информационно-справочная система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
2. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. MatLab Classroom new Product From 100 Concurrent Licenses (per License)
2. Simulink Classroom new Product From 100 Concurrent Licenses (per License)
3. MathCad
4. Office standart
5. MatLab 2019b (vap.tpu.ru)
6. MS Office (vap.tpu.ru)
7. Mathcad
8. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
9. Document Foundation LibreOffice;
10. Cisco Webex Meetings
Zoom Zoom.