

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ЭФ  
Полищук

В.И.

## **Рабочая программа дисциплины**

**Код и наименование дисциплины: Б1.В.17 «Системы автоматического управления бытовыми приборами»**

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 13.03.02  
Электроэнергетика и электротехника**

**Направленность (профиль, специализация): Электропривод и автоматика**

**Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных отношений**

**Форма обучения: очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	С.Ю. Еремочкин
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭиАЭП»	Т.М. Халина
	руководитель направленности (профиля) программы	Т.М. Халина

г. Барнаул

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-2	Способен осуществлять ведение режимов технологического электрооборудования работы	ПК-2.1	Осуществляет подготовку и выполняет расчёт параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности
		ПК-2.2	Способен использовать автоматизированные системы на объектах электроэнергетики
ПК-10	Способен оценивать техническое состояние объектов ПД	ПК-10.1	способен применять технические методы оценки состояния систем электрического привода объектов профессиональной деятельности

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в специальность, Введение в электротехнику, Контроль и диагностика систем управления электроприводов, Электрические машины
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Преддипломная практика, Системы автоматического управления подъемно-транспортного оборудования, Системы автоматического управления подъемно-транспортного оборудования

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	12	0	24	108	52

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 8**

**Лекционные занятия (12ч.)**

- 1. Общие и исторические сведения. Ведение режимов работы технологического электрооборудования. {лекция с заранее запланированными ошибками} (2ч.)[3,4] Общие и исторические сведения о дисциплине, цели и задачи ее освоения. Наиболее важные этапы развития электроприводов бытовых установок Ведение режимов работы технологического электрооборудования.**
- 2. Современные стиральные машины, правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности. Подготовка и расчёт параметров режимов работы электроприводов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4] Классификация стиральных машин. Оценка качества стиральных машин. Электрооборудование стиральных машин. Принципы работы электроприводов стиральных машин. Подготовка и расчёт параметров режимов работы электроприводов.**
- 3. Электропривод стиральных машин, определение параметров и режимов работы. Использование автоматизированных систем на объектах электроэнергетики. {лекция-пресс-конференция} (2ч.)[3,4] Управление однодвигательной стиральной машиной типа СМР. Двухдвигательный электропривод стиральной машины с центрифугой. Стиральная машина СМА-4ФБ «Вятка - автомат-12». Описание алгоритма работы СМА по блок-схеме. Использование автоматизированных систем на объектах электроэнергетики.**
- 4. Холодильные машины и агрегаты, правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности. Оценка технического состояния электроприводов. {мини-лекция} (2ч.)[3,4] Исторические сведения и классификация холодильников. Электрооборудование холодильников. Наиболее важные этапы развития современных холодильных машин и агрегатов. Оценка технического состояния электроприводов.**
- 5. Электропривод холодильных машины и агрегатов, определение параметров и режимов работы {лекция с заранее запланированными ошибками} (2ч.)[3,4] Современные электрические приводы холодильников. Принципиальная электрическая схема периферийного устройства типа «Закройте холодильник».**
- 6. Электропривод пылесосов, определение параметров и режимов работы. Применение технических методов оценки состояния систем электрического привода. {лекция-пресс-конференция} (2ч.)[3,4] Электрический привод электропылесосов прямого типа. Электрический привод электропылесосов вихревого типа. Применение технических методов оценки состояния систем электрического привода.**

## **Практические занятия (24ч.)**

### **1. Управление электродвигателем холодильника.**

Ведение режимов работы технологического электрооборудования. {работа в малых группах} (2ч.)[1,3] Ознакомление с электрической схемой управления электрическим приводом холодильника. Изучение принципа работы схемы управления электрическим приводом холодильника.

Ведение режимов работы технологического электрооборудования.

### **2. Управление электродвигателем холодильника с автотрансформатором {работа в малых группах} (2ч.)[1,3]**

Ознакомление с электрической схемой автотрансформатора для электрического привода холодильника. Изучение принципа работы автотрансформатора

### **3. Управление электродвигателем холодильника при пониженном напряжении питающей сети {работа в малых группах} (2ч.)[1,3]**

Изучение принципа работы схемы управления электрическим приводом холодильника, при пониженном напряжении питающей сети.

### **4. Управление электроприводом однодвигательной стиральной машины. Подготовка и расчёт параметров режимов работы электроприводов. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3]**

Изучение электрической схемы однодвигательной стиральной машины типа СМР, принципа работы циклического реле времени. Подготовка и расчёт параметров режимов работы электроприводов.

### **5. Управление электроприводом двухдвигательной стиральной машины с центрифугой. Использование автоматизированных систем на объектах электроэнергетики. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3]**

Изучение электрической схемы двухдвигательного привода стиральной машины с центрифугой, панели управления стиральной машины. Использование автоматизированных систем на объектах электроэнергетики.

### **6. Устройство «Закройте холодильник» {работа в малых группах} (4ч.)[1,3]**

Изучение принципиальной схемы устройства «Закройте холодильник». Изучение принципиальной электрической схемы сигнализатора, усилителя сигналов звуковой частоты, мультивибратора.

### **7. Устройство «Закрыта ли дверь?». Оценка технического состояния электроприводов. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3]**

Изучение принципиальной схемы устройства «Закрыта ли дверь?». Изучение принципиальных электрических схем устройства. Оценка технического состояния электроприводов.

### **8. Фильтры радиопомех, применяемых в бытовых установках. Применение технических методов оценки состояния систем электрического привода. {работа в малых группах} (2ч.)[1,3]**

Изучение принципиальных схем специальных помехоподавляющих устройств. Типовые схемы помехоподавляющих фильтров. Применение технических методов оценки состояния систем электрического привода.

## **Самостоятельная работа (108ч.)**

**1. Подготовка к выполнению практических занятий {творческое задание}**

(48ч.)[1,2,3,4] Работа включает в себя повторение теоретического материала к очередным практическим работам.

Работа проводится систематически в соответствии с графиком учебной работы студентов с использованием учебно-методических материалов.

2. Подготовка к контрольным опросам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (30ч.)[1,2,3,4]

Работа включает в себя повторение изученного материала к моменту проведения очередного контрольного опроса в рамках проведения текущего контроля успеваемости.

Работа проводится систематически в соответствии с графиком учебной работы студентов с использованием учебно-методических материалов по соответствующему пункту настоящего стандарта.

3. Подготовка к зачету, сдача зачета {творческое задание} (30ч.)[1,2,3,4,5,6]

Работа включает в себя повторение ранее изученного материала по всем темам дисциплины, собственных конспектов лекций, рекомендованной литературы и рабочих записей на практических занятиях, посещение консультаций.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Стальная М.И., Еремочкин С.Ю. Методические указания к практическим занятиям по курсу "Электропривод бытовых установок" [Электронный ресурс]: Методические указания. – Электрон. дан. – Барнаул: АлтГТУ, 2015. – Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/eaep/Stalnaya\\_elektro\\_prakt.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/eaep/Stalnaya_elektro_prakt.pdf)

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

2. Иванов А.А. Электрооборудование пищевых предприятий: [учебник для технологических институтов пищевой промышленности] / А. А. Иванов. - Киев: Вища школа, 1985. - 287 с.: ил. 27 экз.

3. Москаленко В. В. Электрический привод: учебник / В. В. Москаленко. - М.: Мастерство, 2000. - 367 с. - 43 экз.

4. Данилов, П. Е. Теория электропривода : учебное пособие / П. Е. Данилов, В. А. Барышников, В. В. Рожков ; Национальный исследовательский университет "МЭИ" в г. Смоленске. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 417 с. : ил., схем., табл. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480141>

## 6.2. Дополнительная литература

5. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное электронное издание : учебное пособие : [16+] / И. А. Елизаров, В. А. Погонин, В. Н. Назаров, А. А. Третьяков ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 226 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: – <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570292>.

6. Кувшинов, А. Теория электропривода : учебное пособие / А. Кувшинов, Э. Греков ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – Часть Часть 2. регулирование координат электропривода. – 166 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259232>

7. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие : [16+] / А. М. Сажнев, И. С. Тырышкин ; Новосибирский государственный аграрный университет, Инженерный институт. – Новосибирск : Золотой колос, 2015. – 158 с. : схем., табл. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458701>.

8. Снесарев, С. С. Электротехника и электроника : учебное пособие : [16+] / С. С. Снесарев, Г. В. Солдатов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 142 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577686>.

9. Панкратов, В.В. Избранные разделы теории автоматического управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Панкратов, О.В. Нос, Е.А. Зима. – Электрон. дан. – Новосибирск : НГТУ, 2011. – 222 с. – ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135671>

10. Электроника : учебное пособие : [16+] / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, О. И. Степанов, А. В. Иванов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 201 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564827>.

11. Электротехника и промышленная электроника : учебное пособие : [16+] / В. В. Богданов, Н. П. Савин, А. В. Сапсалева [и др.] ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 156 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576195>

12. Смородина, Е. И. Компьютерные технологии в проектировании среды : программный пакет ArchiCAD : учебное пособие : [16+] / Е. И. Смородина ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 83 с. : ил., схем. – Режим доступа:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683282>

13. Шишов, О. В. Элементы систем автоматизации : предприятие как целостный объект автоматизации : учебное пособие : [16+] / О. В. Шишов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 41 с. : ил., табл. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364087>

**7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

14. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина: <http://www.prlib.ru>

15. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/>

16. Электронная библиотека образовательных ресурсов АлтГТУ им. И.И.Ползунова: // <http://new.elib.altstu.ru/>

17. Научно-техническая библиотека Алтайского государственного техническо-го университета им. И.И.Ползунова: <http://astulib.secna.ru/>

18. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru>

19. Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru>

**8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
1	LibreOffice
2	Windows
2	AutoCAD
3	Chrome
3	Антивирус Kaspersky
4	Flash Player

№пп	Используемое программное обеспечение
6	Mathcad 15
7	MATLAB R2010b
8	Microsoft Office
9	Mozilla Firefox
10	Skype
13	Яндекс.Браузер

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки ( <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
3	Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг ( <a href="https://www.springer.com/gp">https://www.springer.com/gp</a> <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> )
4	Wiley - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг. Содержит большой раздел Computer Science & Information Technology, содержащий pdf-файлы с полными текстами журналов и книг издательства. Фиксируется пользователь информации на уровне вуза (Access by Polzunov Altai State Technical University) ( <a href="https://www.wiley.com/en-ru">https://www.wiley.com/en-ru</a> <a href="https://www.onlinelibrary.wiley.com/">https://www.onlinelibrary.wiley.com/</a> )
5	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
6	Научные ресурсы в открытом доступе ( <a href="http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi">http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi</a> )
7	«Техэксперт» ( <a href="https://cntd.ru/about">https://cntd.ru/about</a> <a href="https://chem21.info/info/650887/">https://chem21.info/info/650887/</a> )
8	Электронная база ГОСТов ( <a href="http://1000gost.ru/list/1-0.htm">http://1000gost.ru/list/1-0.htm</a> )
9	Электронная библиотека Институт инженеров по электротехнике и электронике (IEEE) и его партнеров в сфере издательской деятельности. Коллекция включает в себя более 3 миллионов полнотекстовых документов с самыми высокими индексами цитирования в мире. Часть материалов находится в свободном доступе. Для поиска таких документов нужно выбрать расширенный поиск «Advanced Search», ввести в поисковое окно ключевые слова и поставить фильтр «Open Access» ( <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> )
10	Электронный фонд правовой и научно-технической документации - ( <a href="http://docs.cntd.ru/document">http://docs.cntd.ru/document</a> )

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы



Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».