

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Электропривод в современных технических системах

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)		
Учебный план	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Направленность (профиль)	Системы автоматизации технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	64	Виды контроля в семестрах: зачет, 9 семестр контрольная работа, 9 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	52		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8		9		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2	4	4
Лабораторные			4	4	4	4
Итого ауд.	2	2	6	6	8	8
Контактная работа	2	2	6	6	8	8
Сам. работа	14	14	38	38	52	52
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	16	16	48	48	64	64

Программу составил(и):

Файн Е.Л., доцент, _____

Рецензент(ы):

Зимин С.П., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Электропривод в современных технических системах

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 9 августа 2021 г. N 730

составлена на основании учебного плана

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)

Зав. кафедрой Алёшин Р.Р. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МиРЭ Алёшин Р.Р. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	получение студентами современных знаний об электрических машинах и микромашинах, применяемых в устройствах электропривода и автоматики, изучение их устройства и рабочих характеристик, ознакомление со способами и системами для их применения, регулирования и управления.
Задачи:	получение навыков по самостоятельному подключению электромеханических устройств их испытанию, по проектированию и эксплуатации электропривода технологических машин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Изучение дисциплины основано на знаниях, полученных обучающимися при изучении дисциплин: "Физика", "Электротехника", и др. Для изучения данной дисциплины, обучающиеся должны знать: - основные законы электрических и магнитных полей и цепей; - основы физические явления в магнитном поле; уметь: - измерять параметры электрические параметры цепей и устройств; - пользоваться справочной литературой по электрическим машинам и аппаратам; владеть: - навыками сборки электрических схем, их проверки и ремонта.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Успешное овладение дисциплиной поможет обучающемуся более глубоко усвоить дисциплину: "Оборудование промышленных производств", которую он будет изучать в последующем.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ПК-7:Способен аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	
ПК-7.2. Умеет пользоваться реферативными базами данных, электронными библиотеками и другими электронными ресурсами открытого доступа для проведения патентного поиска	
ПК-7.3. Знает и применяет при проектировании основы теории гидравлических, электрических и пневматических приводов технологических процессов механосборочного производства	
ПК-8:Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации технологических процессов механосборочного производства	
ПК-8.1. Способен участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля технологических процессов механосборочного производства	
ПК-8.2. Способен использовать современные средства автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации технологических процессов механосборочного производства	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	-устройство и принцип действия двигателей постоянного и переменного тока; -основные рабочие и механические характеристики двигателей различного типа и особенности их использования; -способы регулирования или стабилизации скорости двигателей; -способы измерения скорости вращения двигателей; -устройство основных типов современных электроприводов постоянного и переменного тока.
Уметь:	-осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора типа и мощности электропривода для различных технических систем; -испытывать и настраивать электропривода.
Владеть:	-правилами и методами монтажа, настройки и регулировки отдельных узлов и системы электропривода в целом.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Классификация электрических машин. Понятие об электроприводе. Место электропривода в современных системах автоматизации производственных процессов.			
/Лек/	8	2	
/СР/	8	14	
Раздел 2. Электрические машины постоянного тока.			
Тема 2.1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.			
Тема 2.2. Рабочие и механические характеристики двигателей постоянного тока. Способы регулирования скорости двигателей постоянного тока.			
/Лек/	9	1	
/Лаб/	9	2	
/СР/	9	6	
Раздел 3. Электрические машины переменного тока.			
Тема 3.1. Устройство и принцип действия машин переменного тока. Синхронные и асинхронные двигатели.			
Тема 3.2. Рабочие и механические характеристики двигателей переменного тока. Способы регулирования скорости двигателей переменного тока.			
/Лек/	9	1	
/Лаб/	9	2	
/СР/	9	6	
Раздел 4. Привод постоянного тока.			
Тема 4.1. Назначения, состав и устройство привода постоянного тока.			
Тема 4.2. Характеристики и возможности привода постоянного тока.			
Тема 4.3. Применение приводов постоянного тока в текстильном оборудовании.			
/СР/	9	6	
Раздел 5. Привода переменного тока.			
Тема 5.1. Назначения, состав и устройство привода переменного тока.			
Тема 5.2. Характеристики и возможности привода переменного тока.			
Тема 5.3. Применение приводов переменного тока в различном оборудовании.			
Тема 5.4. Привода с цифровым управлением.			
/СР/	9	6	
Раздел 6. Электрические микромашины систем автоматики.			
Тема 6.1. Применение электрических микромашин в системах автоматики и управления.			
Тема 6.2. Особенности конструкции электрических микромашин и управления ими в автоматике.			
Тема 6.3. Шаговые электродвигатели. Конструкция, применение и управление шаговыми электродвигателями.			
/СР/	9	7	
Раздел 7. Электропривод машин и аппаратов в текстильной промышленности.			
Тема 7.1. Электропривод современных машин и аппаратов прядельного и ткацкого производства.			
Тема 7.2. Выбор типа электропривода и методы расчета его мощности.			
/СР/	9	7	
/К/	9	0	
/За/	9	4	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). Кафедра МИРЭ располагает набором технических, программных, мультимедийных и лабораторных средств для реализации рабочей программы по дисциплине «Электропривод в современных технических системах». При изложении теоретического материала используются мультимедийные иллюстративные материалы. Лекционный материал закрепляется в ходе лабораторных занятий, на которых выполняются групповые или индивидуальные лабораторные задания по пройденной теме. При выполнении лабораторных работ используются методические материалы, разработанные на кафедре. Все лабораторные работы выполняются с применением пакетов современного программного обеспечения. Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов в форме изучения теоретического материала, подготовки к лабораторным занятиям, защите выполненной и оформленной лабораторной работы, выполнения запланированной контрольной работы. Каждое выполненное студентом задание сдается для проверки преподавателю в установленное графиком работ время. Это обеспечивает нужную исполнительскую дисциплину со стороны студентов, позволяет преподавателю оценить

выполненные задания, а студентам при необходимости уточнить расчеты.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Для стимулирования работы обучающихся в течение семестра и получения объективной итоговой оценки при оценивании результатов освоения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система. Для каждого вида проверочных работ назначается количество баллов, в которое оценивается их отличное, хорошее и удовлетворительное выполнение. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются: контрольная работа, выполнение лабораторных работ, отчеты по лабораторным работам и опросы студентов по ним и зачет.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Москаленко В.В.	Автоматизированный электропривод : учебник для вузов, ,	М. : Энергоатомиздат, 1986,
Л1.2	Чиликин М.Г.	Общий курс электропривода. - 6-е изд.; доп. и перераб., ,	М ; Энергоиздат, 1981,
Л1.3	Ланген А.М., Красник В.В.	Электрооборудование предприятий текстильной промышленности : учебник для вузов, ,	Москва : Легпромбытиздат, 1991,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Привалов Е.Е.	Диагностика электроэнергетического оборудования : учеб. пособие, ,	М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Microsoft Windows, Microsoft Office.
MATLAB R2009b. Лицензия №2524049 от 11.06.2009.
MathWorks MATLAB R2015b. Академическая электронная лицензия от 24.12.2015
Adobe Acrobat Professional 11. Договор № S-4261850/M18 от 19.01.2015, Лицензия №13054146 от 02.02.2015.
Доступ к электронно-библиотечной системе и произведениям. Договор ЕП-1/2019 от 09.01.2019
Свободно распространяемое:
Программный пакет Moodle.
360 Total Security.
7-Zip.
Adobe Reader.
Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox.

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/
7.3.2.3	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Изучение дисциплины «Электропривод в современных технических системах» состоит из теоретической и экспериментальной частей. Теоретическая часть обеспечивается научно-технической литературой, имеющейся в библиотеке. Экспериментальная часть обеспечивается специальными лабораторными стендами в лабораториях кафедры МиРЭ, позволяющие проводить исследования, предусмотренные п.4. программы.

Для выполнения программы дисциплины кафедра располагает двумя лабораториями. Одна лаборатория оборудована действующими стендами для лабораторных работ по электрическим машинам и электроприводу. Стенды позволяют выполнять работы по исследованию электрических машин постоянного и переменного тока, трансформаторам, освещению. В другой лаборатории можно выполнять лабораторные работы по исследованию микромашин и шаговых двигателей. Кроме того, каждая лаборатория оборудована 5-6 столами и доской. Поэтому можно проводить практические и лекционные занятия примерно с 15 студентами, а также тестирование и аттестацию студентов.

Компьютерное моделирование работы элементов блоков можно проводить в компьютерных классах, каждый из которых оборудован 7-8 компьютерами и необходимым программным обеспечением. Большинство компьютеров при необходимости имеют выход в интернет. Методические указания для выполнения лабораторных работ имеются в читальном зале и в библиотеке университета, кроме того на кафедре создан необходимый запас методических указаний для использования их в лабораториях.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа обучающегося является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности в период обучения. Целью самостоятельной работы обучающихся является усвоение учебной информации и превращение ее в знания, умения и владения.

Для самостоятельной работы на 5 курсе в 9 семестре отведено 60 часов. Рекомендуемое распределение часов по темам приведено в таблице раздела 4. За отведенное время необходимо изучить все разделы дисциплины, оформить отчеты по выполненным лабораторным работам и подготовиться к зачету.

Самостоятельная работа является основной в работе обучающегося. Она требует активной мыслительной деятельности и может привести к желаемым результатам лишь при ее правильной организации. Неумение работать самостоятельно является одной из основных причин низкой успеваемости. Для успешного усвоения курса особенно важна систематическая работа. Необходимо проработать соответствующий материал, рассмотренный на лекциях и приведенный в учебной литературе, знать основные схемы основных узлов источников питания, формулы для расчета электрических режимов и принципы выбора основных элементов схем, ответить на вопросы самоконтроля.

Следует отметить, что все темы, излагаемые в курсе, являются в равной степени важными. Нельзя приступать к изучению последующих разделов, не усвоив предыдущие разделы.

Самостоятельная работа состоит из следующих модулей:

- работа над темами для самостоятельного изучения;
- выполнение контрольной работы;
- подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов и подготовка к защите отчета;
- подготовка к зачету.

Контроль самостоятельной работы обучающихся и качество освоения дисциплины осуществляется посредством:

- проверка контрольной работы;
- опроса отчетов по лабораторным работам;
- опроса при проведении зачета

К зачету по дисциплине допускаются обучающиеся, сдавшие контрольную работу, получившие по ней положительную оценку, выполнившие все лабораторные работы, оформившие по ним отчеты, и защитившие эти отчеты.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.