

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 27.01.2026 14:42:18
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50173c0a89718f4a301a059

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА - ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УиНР ВО
ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»

Калекин В.В.

« _____ » _____ 20 _____ г.

Шифр дисциплины: 2023.13.03.02.0202 . Б1.В.09
(шифр ОПОП) (шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля):

Электропривод в современных технологиях

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Омск

2023

(год набора)

Составлена _____ профессором _____ кафедры _____ ЭТ и ЭО
(должность) (сокращенное наименование кафедры)

_____, _____ К.В. Хацевским
(ученая степень) (ученое звание) (И.О. Фамилия)

_____, _____ К.В. Хацевский _____ 20 _____ г.
(подпись) (И.О. Фамилия) число месяц год

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электротехники и
электрооборудования

(наименование кафедры полностью)

от « _____ » _____ 20 _____ г., _____ Протокол № _____
число месяц год

Зав. кафедрой _____ ЭТ и ЭО _____ А.А. Руппель
(сокращенное наименование кафедры) (подпись) (И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель ОПОП _____ Д.Т.Н., доцент _____ К.В. Хацевский
(ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О. Фамилия)

Заведующий библиотекой ОИВТ _____ И.Д. Скоробогатова
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений по современному электрическому приводу, получение навыков эксплуатации систем электропривода, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в профессиональной деятельности.

1.2. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модуля), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.2.1 Универсальные компетенции (УК): дисциплина не формирует универсальные компетенции

1.2.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК): дисциплина не формирует общепрофессиональные компетенции

1.2.3 Профессиональные компетенции (ПК)

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ПК-6	Выполнение работ всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	ИД-1 _{ПК-6} Знать разработку инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического оборудования ИД-2 _{ПК-6} Знать планирование работ по эксплуатации электротехнического оборудования ИД-3 _{ПК-6} Обеспечение работ по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами ИД-4 _{ПК-6} Знать оценку технического состояния, поддержания и восстановления работоспособности электротехнического оборудования ИД-5 _{ПК-6} Знать ликвидацию аварий и восстановление нормального режима функционирования электротехнического оборудования ИД-6 _{ПК-6} Владеть профилактическими работами по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе электротехнического оборудования

1.2.4 Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС): дисциплина не формирует профессиональные компетенции профиля или специализации.

1.2.5 Компетентности МК ПДНВ (КМК): дисциплина не формирует компетенции МК ПДНВ (КМК).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках	формируемой участниками образовательных отношений	части
основной профессиональной образовательной программы.	(обязательной, формируемой участниками образовательных отношений или факультативной)	

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для заочной формы обучения*:
(очной, очно-заочной или заочной)

Формы контроля						Всего часов		в том числе			Всего з.е.		Курс 4						
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР	По з.е.	По плану	Контактная работа	СРС	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль	з.е.
4						180	180	22	122	36	5	5	8		10	4	122	36	5
в том числе тренажерная подготовка:																			

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

4.1. Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий, включая СРС							
		Лек		Лаб		Пр		СРС	
		О	З	О	З	О	З	О	З
1.1	Классификация электроприводов		2						15
1.2	Электропривод нагнетателей, их классификация. Электропривод вентиляторов		2						15
1.3	Электропривод центробежных, осевых и поршневых насосов								15
1.4	Структуры и фрагменты принципиальных схем нагнетателей		2				2		15
1.5	Энерго- и ресурсосбережение средствами электропривода						4		16
1.6	Электропривод подъемнотранспортных механизмов								16
1.7	Структуры и фрагменты принципиальных схем электроприводов подъемно-транспортных механизмов		2				2		16
1.8	Энергоэффективность и безопасность подъемно-транспортных средств								16
1.9	Алгоритмы технического диагностирования регулируемых электроприводов								16
Итого			8				10		122

Примечания: О – очная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2. Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1.1 Классификация электроприводов

Отраслевая, технологическая принадлежность, тип электромеханического преобразователя, цикличность, энергоэффективность, степень интеграции

Тема 1.2 Электропривод нагнетателей, их классификация. Электропривод вентиляторов

Классификация нагнетателей: вентиляторы, кондиционеры, компрессоры, дымососы. Типы вентиляторов и насосов. Физические принципы работы нагнетателей

Тема 1.3 Электропривод центробежных, осевых и поршневых насосов

Режимы работы. Диапазоны параметров (мощностей, скоростей и давлений). Характеристики нагрузки. Технические требования к электроприводу нагнетателей

Тема 1.4 Структуры и фрагменты принципиальных схем нагнетателей

Структуры электроприводов нагнетателей. Принципы выбора структуры электропривода, оптимально удовлетворяющего требованиям технологии, безопасности, экологии и мониторинга. Принципиальные схемы основных узлов электропривода. Оценка основных параметров элементов электропривода

Тема 1.5 Энерго- и ресурсосбережение средствами электропривода

Социально-экономические и экологические обоснования проблемы энерго- и ресурсосбережения. Физические основы энерго- и ресурсосбережения. Модели энергосберегающих объектов и их анализ. Технические средства энерго- и ресурсосбережения

Тема 1.6 Электропривод подъемно-транспортных механизмов

Классификация подъемно-транспортных механизмов, области применения. Физические принципы работы подъемно-транспортных механизмов. Модели подъемно-транспортных электроприводов. Режимы работы, диапазоны параметров, характеристики нагрузки. Технические требования к электроприводу

Тема 1.7 Структуры и фрагменты принципиальных схем электроприводов подъемно-транспортных механизмов

Структуры электроприводов подъемно-транспортных механизмов. Принципы выбора структуры электропривода, оптимально удовлетворяющего требованиям технологии, безопасности, экологии и мониторинга. Принципиальные схемы основных узлов электропривода подъемно-транспортных механизмов

Тема 1.8 Энергоэффективность и безопасность подъемно-транспортных средств

Понятие номинальной, цикловой и комплексной энергоэффективности. Физические основы повышения энергоэффективности. Структурные и схемные решения для повышения энергоэффективности и безопасности подъемно-транспортного оборудования

Тема 1.9 Алгоритмы технического диагностирования регулируемых ЭП

Основные понятия, задачи и объекты технического диагностирования. Алгоритмы диагностирования. Инженерные методы поиска неисправностей. Система тестового и функционального диагностирования. Требования к средствам диагностирования

4.3. Содержание лабораторных работ

Дисциплина не предусматривает лабораторные работы.

4.4. Содержание практических занятий

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ
Структуры и фрагменты принципиальных схем нагнетателей	Структуры и фрагменты принципиальных схем нагнетателей
Энерго- и ресурсосбережение средствами электропривода	Энерго- и ресурсосбережение средствами электропривода
Структуры и фрагменты принципиальных схем электроприводов подъемно-транспортных механизмов	Структуры и фрагменты принципиальных схем электроприводов подъемно-транспортных механизмов

4.5. Курсовая работа

Дисциплина не предусматривает курсовую работу.

4.6. Курсовой проект

Дисциплина не предусматривает курсовой проект.

4.7. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к занятиям по дисциплине путём изучения теоретического материала по источникам, указанным в перечне основной и дополнительной литературы, выполнение лабораторных работ и подготовка к их защите.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе лабораторных занятий.

4.8. Интерактивные формы обучения

В процессе освоения данной учебной дисциплины интерактивные формы используются при изучении следующих тем:

Раздел (тема) дисциплины	Количество часов	
	О	З
Электропривод нагнетателей, их классификация. Электропривод вентиляторов		1
Структуры и фрагменты принципиальных схем нагнетателей		1
Итого		2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Описание показателя
Оценка «отлично» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.
Оценка «хорошо» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
Оценка «удовлетворительно» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)	Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения пред- дипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ПК-6

Примеры вопросов и задач:

Качественный вопрос: Влияние погрешностей следящих электроприводов на качество металлообработки

Качественный вопрос: Управление наматыванием и сматыванием материала при косвенном и непосредственном контроле натяжения

5.3 Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине

1. Электроприводы и системы управления типовым, технологическим и транспортным оборудованием
2. Типовые группы оборудования технологических комплексов
3. Системы управления оборудованием
4. Координированное управление механизмами в составе технологического агрегата
5. Состав и свойства систем управления оборудованием, предназначенным для физической и химической переработки вещества
6. Характеристика оборудования и электроприводов
7. Управление вентиляторным, насосным и компрессорным оборудованием
8. Управление мельничным и дробильным оборудованием
9. Управление смесителями, центрифугами и сепараторами
10. Состав и свойства систем управления металло-, дерево- и камнеобрабатывающими станками
11. Характеристика станков и электроприводов
12. Системы числового программного управления металлообрабатывающими станками
13. Системы стабилизации скорости, усилия, мощности и температуры резания, а также упругих деформаций, возникающих в зоне резания
14. Влияние погрешностей следящих электроприводов на качество металлообработки
15. Состав и свойства систем управления прокатным, кузнечным, прессовым и штамповочным оборудованием
16. Система управления клетью прокатного стана
17. Управление кузнечно-прессовыми машинами
18. Состав и свойства систем управления резательным оборудованием
19. Характеристика оборудования и электроприводов
20. Система управления ножницами с катящимся резом
21. Система управления летучими ножницами
22. Система управления барабанными ножницами для поперечного резания картона
23. Состав и свойства систем управления горнодобывающим и нефтегазовым оборудованием
24. Характеристика машин для подземных и наземных разработок и их электроприводов
25. Системы управления экскаваторами типа «прямая лопата» и драглайн
26. Системы управления буровыми станками
27. Состав и свойства систем управления оборудованием, предназначенным для транспортирования и обработки гибких материалов
28. Управление наматыванием и сматыванием материала при косвенном и непосредственном контроле натяжения
29. Система управления продольно-резательным станком
30. Состав и свойства систем управления промышленными манипуляторами
31. Принципы построения систем управления электроприводами манипуляторов
32. Взаимосвязанные системы управления движением звеньев манипулятора
33. Состав и свойства систем управления транспортным и подъемно-транспортным оборудованием
34. Характеристика транспортного оборудования и электроприводов
35. Системы управления конвейером и транспортером
36. Системы управления маршрутным электротранспортом (трамваем, троллейбусом, вагоном метрополитена)

37. Характеристика подъемно-транспортного оборудования и электроприводов
38. Система управления мостовым краном
39. Система управления козловым краном
40. Система управления лифтом

5.4 Методические рекомендации к проведению итогового контроля по дисциплине

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является экзамен, который проводится в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу на экзамене использование справочной литературы не допускается.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная учебная литература

1. Симаков, Г. М. Специальные разделы теории электропривода : учебное пособие / Г. М. Симаков, Ю. П. Филюшов. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-7782-4074-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152167> (дата обращения: 11.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ионов, А. А. Основы электропривода технологических установок : учебное пособие / А. А. Ионов. — Самара : СамГУПС, 2017. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130441> (дата обращения: 11.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Симаков, Г. М. Автоматизированный электропривод: учебное пособие / Г. М. Симаков, Е. Г. Гурова. - Новосибирск : НГАВТ, 2010. - 114 с.

6.2 Дополнительная учебная литература

1. Алаев, Е. Г. Энергосбережение на судах и в береговых сооружениях. Современный автоматизированный привод : метод. указания к контрол. работам / Е. Г. Алаев, Е. В. Микитина. - Новосибирск : НГАВТ, 2011. - 24 с.
2. Зенков, Д. Ф. Характеристики электропривода [Текст] : Учебное пособие для студ. электромехаников очного и заочного обучения специальностей 180400 и 240600 / Д. Ф. Зенков, А. А. Сидоренко, В. Х. Слабодской. - Омск : Омский филиал НГАВТ, 2004. - 113 с
Режим доступа: <http://libcat.nsawt.ru:82/cgi-bin/cgi.exe>
3. Хацевский, К. В. Динамические режимы работы электропривода [Текст] : учебное пособие / К. В. Хацевский. - Омск : ОИВТ, 2016. - 87 с.

6.3 Периодические издания

1. Вестник Омского университета [Текст]: ежекварт. науч. журнал/ Мин-во образ. и науки РФ, Омский гос. ун-т. – Омск, 2013-2016

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. MS Excel. Математические вычисления

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

31	Электропривод в современных технологиях	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:стенды: УЛИЭС, СУТ-ЭП2А, СУТ-ЭП2В, УЛИЭА-2В, АЭП-НР, СУТ-ЭП1В,«Энергосбережение», «Микропроцессорные системы управления электроприводами», «Энергосбережение в системах электропотребления», «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений», наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: «Машина переменного тока», «Асинхронный трёхфазный двигатель с короткозамкнутым ротором», «Многополюсное вращающееся магнитное поле», «Простейший генератор переменного тока», «Принцип действия асинхронного двигателя», «Конструктивное исполнение трансформаторов», «Типы магнитных систем», «Силовой трансформатор. Реактор» учебная парта не менее - 14 шт., стул не менее - 30 шт., экран для проектора - 1 шт..	644099, Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2
----	---	--	---

	Лаборатория судовых электрических машин для проведения занятий семинарского типа:стенды: УЛИЭС, СУТ-ЭП2А, СУТ-ЭП2В, УЛИЭА-2В, АЭП-НР, СУТ-ЭП1В,«Энергосбережение», «Микропроцессорные системы управления электроприводами», «Энергосбережение в системах электропотребления», «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений», наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: «Машина переменного тока», «Асинхронный трёхфазный двигатель с короткозамкнутым ротором», «Многополюсное вращающееся магнитное поле», «Простейший генератор переменного тока», «Принцип действия асинхронного двигателя», «Конструктивное исполнение трансформаторов», «Типы магнитных систем», «Силовой трансформатор. Реактор» учебная парта не менее - 14 шт., стул не менее - 30 шт., экран для проектора - 1 шт..	644099, Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2
	Аудитория для консультаций: операционная система Windows, пакет программ Microsoft Office, программы: Visual Basic for Application, Mathcad, КОМПАС-3D, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран - не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды -не менее 10 шт., стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт.	644099, Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2
	Помещение для самостоятельной работы: операционная система Windows, пакет программ Microsoft Office, программы: Visual Basic for Application, Mathcad, КОМПАС-3D, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран -не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды -не менее 10 шт., стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт..	644099, Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2
	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: стенды: УЛИЭС, СУТ-ЭП2А, СУТ-ЭП2В, УЛИЭА-2В, АЭП-НР, СУТ-ЭП1В,«Энергосбережение», «Микропроцессорные системы управления электроприводами», «Энергосбережение в системах электропотребления», «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений», наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: «Машина переменного тока», «Асинхронный трёхфазный двигатель с короткозамкнутым ротором», «Многополюсное вращающееся магнитное поле», «Простейший генератор переменного тока», «Принцип действия асинхронного двигателя», «Конструктивное исполнение трансформаторов», «Типы магнитных систем», «Силовой трансформатор. Реактор» учебная парта не менее	644099, Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2

		- 14 шт., стул не менее - 30 шт., экран для проектора - 1 шт..	
--	--	--	--