Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Привод технологических машин

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:35:04 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Умение обоснованно использовать современные приводные механизмы при проектировании технологических машин.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение современных конструкций приводов, основанных на различных физических принципах; изучение методов и приобретение опыта расчетов современных приводных механизмов; освоение методов обоснованного выбора типовых элементов современных приводных механизмов; освоение системного подхода к проектированию устройств управления, механизмов сцепления, многодвигательных машинных агрегатов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Механическое оборудование металлургического производства;
– Механическое оборудование обработки металлов давлением;
– Проектная деятельность 6;
– Проектная деятельность 7;
– Философия;
– Физика;
– Химия;
– Инженерная и компьютерная графика;
– Электротехника и электроника;
– Теоретическая механика;
– Сопротивление материалов;
– Теория механизмов и машин;
– Механика жидкости и газа;
– Детали машин и основы конструирования;
– Основы теории взаимозаменяемости деталей;
– Конструирование технологических машин;
– Математика;
– Учебная практика;
– Технологическая практика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Надежность и диагностика технологического оборудования;

– САПР технологических процессов;
– Проектирование цехов;
– Подъемно-транспортные машины;
– Эксплуатация и организация ремонтов механического оборудования;
– Эксплуатация и организация ремонтов гидропневмосистем;
– Проектная деятельность 8;
– Практика по профессии;
– Преддипломная практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
– Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять организацию работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования	ПК-1.1 Понимает назначение, состав, принцип работы технологического оборудования и его узлов	– знать: принцип работы технологического оборудования тяжелой промышленности.. – уметь: осуществлять согласование режимов работы исполнительного механизма машин и механической характеристики их привода.. – владеть: методами расчета энергосиловых характеристик элементов привода машин..
		ПК-1.2 Оценивает техническое состояния технологического оборудования	– знать: методы оценки состояния технологического оборудования.. – уметь: выбирать методы диагностики элементов привода

			технологических машин.. – владеть: методами контроля за состоянием технических элементов привода технологических машин..
		ПК-1.3 Определяет обьем и порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования	– знать: виды организации ТОиР элементов технологических машин.. – уметь: выбирать метод ТОиР, способный решать задачи рациональной эксплуатации машин.. – владеть: способами правильного выбора показателей долговечности элементов машин, для обеспечения рациональной организации ТОиР .
	ПК-2: Способен осуществлять разработку технической документации по обслуживанию и ремонту механического оборудования	ПК-2.1 Определяет перечень необходимой документации по техническому обслуживанию и ремонту механического оборудования	– знать: перечень минимально-необходимый перечень докумитнации, обеспечивающий успешную реализацию ТОиР технологического оборудования. . – уметь: информативно составлять документацию, обеспечивающую реализацию ТОиР технологического оборудования.. – владеть: особенностями организации ТОиР, позволяющими приспособить систему к особенностям технологического

			оборудования..
		ПК-2.2 Формирует документацию для выполнения технического обслуживания и ремонта механического оборудования	– знать: какой объем документации необходим для конкретного агрегата при реализации ТОиР.. – уметь: правильно подобрать объем документации для рациональной организации ТОиР технологических агрегатов. . – владеть: формированием пакетов документов при организации любого из видов ТОиР. .

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***35***	*35*

в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Роль привода в механизме и машине. (История развития приводов.
Классификация приводов);

Раздел 2 Механическая характеристика и устойчивость работы машинного агрегата (Нерегулируемый электропривод
Регулируемый электропривод
Дискретный (шаговый) привод. Линейные двигатели.
Гидропривод. Общие понятия
Насосы, используемые в гидроприводе. Гидромоторы
Аксиально-поршневые машины
Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели);

Раздел 3 Элементы управления гидроприводом (Многодвигательный
привод).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Роль привода в механизме и машине. История развития приводов. Классификация приводов.	10	
Раздел 2.	Механическая характеристика и устойчивость работы машинного агрегата. Нерегулируемый электропривод. Регулируемый электропривод. Дискретный (шаговый) привод. Линейные двигатели.	12	
Раздел 3.	Элементы управления гидроприводом. Многодвигательный привод.	10	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Шаговый двигатель. Основные механические параметры. Управление шаговым приводом. Условные обозначения в гидравлических схемах.	10	
Раздел 2.	Изучение конструкции и принципа действия поворотного гидродвигателя. Изучение конструкции и принципа действия элементов управления гидроприводом.	12	
Раздел 3.	Изучение принципа работы и конструкции поршневого компрессора	10	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию;	12	

	3. Прохождение тестирования.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	12	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	11	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**44**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Базулина, Т. Г. Основы электропривода : учебное пособие / Т. Г. Базулина, Н. А. Равинский. – Минск : РИПО, 2020. – 185 с. : ил., табл. – ISBN 978-985-7234-19-6. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599716 (дата обращения: 10.04.2023);

2 Гребеник В.М., Иванченко Ф.И., Ширяев В.И. Расчет металлургических машин и механизмов. Киев «Вища школа» – 1988г. - 499 с.;

3 Онищенко Г. Б. Электрический привод : учебник для вузов / Г. Б.Онищенко. - М.: РАСХН, 2003. - 312 с. - ISBN 585941045X;

4 Шичков, Л. П. Электрический привод / Шичков Л. П. - Москва : КолосС, 2013. - 279 с.- ISBN 5-9532-0411-6. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953204116.html (дата обращения: 10.04.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– CorelDraw;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Mathcad;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– PascalABC;
– T-FLEX CAD;
– T-FLEX DOCs;
– T-FLEX Анализ;
– T-FLEX Технология;
– T-FLEX ЧПУ;
– T-FLEX ЧПУ. 3D;
– Гидравлика;
– КОМПАС-3D;
– КОМПАС-3D - APM FEM.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную (учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную гидравлическим, пневматическим и электрическим оборудованием, снабженным измерительной аппаратурой для фиксации энергосиловых параметров работы привода машин. Оборудование расположено в аудито-рии 114Г, 120Г,121Г.;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Составитель(и):

преподаватель спо Пимахин Александр Васильевич (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Привод технологических машин»

по направлению подготовки (специальности)
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
(направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Умение обоснованно использовать современные приводные механизмы при проектировании технологических машин.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение современных конструкций приводов, основанных на различных физических принципах; изучение методов и приобретение опыта расчетов современных приводных механизмов; освоение методов обоснованного выбора типовых элементов современных приводных механизмов; освоение системного подхода к проектированию устройств управления, механизмов сцепления, многодвигательных машинных агрегатов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Механическое оборудование металлургического производства;
– Механическое оборудование обработки металлов давлением;
– Проектная деятельность 6;
– Проектная деятельность 7;
– Философия;
– Физика;
– Химия;
– Инженерная и компьютерная графика;
– Электротехника и электроника;
– Теоретическая механика;
– Сопротивление материалов;
– Теория механизмов и машин;

– Механика жидкости и газа;
– Детали машин и основы конструирования;
– Основы теории взаимозаменяемости деталей;
– Конструирование технологических машин;
– Математика;
– Учебная практика;
– Технологическая практика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Надежность и диагностика технологического оборудования;
– САПР технологических процессов;
– Проектирование цехов;
– Подъемно-транспортные машины;
– Эксплуатация и организация ремонтов механического оборудования;
– Эксплуатация и организация ремонтов гидропневмосистем;
– Проектная деятельность 8;
– Практика по профессии;
– Преддипломная практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
– Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять организацию работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования	ПК-1.1 Понимает назначение, состав, принцип работы технологического оборудования и его узлов	– знать: принцип работы технологического оборудования тяжелой промышленности.. – уметь: осуществлять согласование режимов работы исполнительного механизма машин и механической характеристики их привода.. – владеть: методами расчета энергосиловых характеристик

			элементов привода машин..
		ПК-1.2 Оценивает техническое состояния технологического оборудования	– знать: методы оценки состояния технологического оборудования.. – уметь: выбирать методы диагностики элементов привода технологических машин.. – владеть: методами контроля за состоянием технических элементов привода технологических машин..
		ПК-1.3 Определяет обьем и порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования	– знать: виды организации ТОиР элементов технологических машин.. – уметь: выбирать метод ТОиР, способный решать задачи рациональной эксплуатации машин.. – владеть: способами правильного выбора показателей долговечности элементов машин, для обеспечения рациональной организации ТОиР .
	ПК-2: Способен осуществлять разработку технической документации по обслуживанию и ремонту механического оборудования	ПК-2.1 Определяет перечень необходимой документации по техническому обслуживанию и ремонту механического оборудования	– знать: перечень минимально-необходимый перечень докуминтации, обеспечивающий успешную реализацию ТОиР технологического оборудования. . – уметь: информативно составлять документацию, обеспечивающую

			реализацию ТОиР технологического оборудования.. – владеть: особенностями организации ТОиР, позволяющими приспособить систему к особенностям технологического оборудования..
		ПК-2.2 Формирует документацию для выполнения технического обслуживания и ремонта механического оборудования	– знать: какой объем документации необходим для конкретного агрегата при реализации ТОиР.. – уметь: правильно подобрать объем документации для рациональной организации ТОиР технологических агрегатов. . – владеть: формированием пакетов документов при организации любого из видов ТОиР. .

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***35***	*35*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Роль привода в механизме и машине. (История развития приводов.
Классификация приводов);

Раздел 2 Механическая характеристика и устойчивость работы машинного агрегата (Нерегулируемый электропривод
Регулируемый электропривод
Дискретный (шаговый) привод. Линейные двигатели.
Гидропривод. Общие понятия
Насосы, используемые в гидроприводе. Гидромоторы
Аксиально-поршневые машины
Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели);

Раздел 3 Элементы управления гидроприводом (Многодвигательный
привод).

6 Составитель(и):

преподаватель спо Пимахин Александр Васильевич (кафедра механики и машиностроения).