



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
С.Е. Гавришев

25.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ЭЛЕКТРОПРИВОД И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ  
ПОДЪЁМНО-ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ И ДОРОЖНЫХ  
МАШИН***

Направление подготовки (специальность)  
23.03.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

Направленность (профиль/специализация) программы  
Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

Уровень высшего образования - бакалавриат  
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	5

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 06.03.2015 г. № 162)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов

27.12.2019, протокол № 6

Зав. кафедрой  А.Д. Кольга

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГ ДиТ  
25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев


Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ГМиТТК, канд. техн. наук  Великанов

В.С.

Рецензент:

зав. лабораторией

ООО "УралГеоПроект" , канд. техн. наук  И.В. Шишкин

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Д. Кольга

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Д. Кольга

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Д. Кольга

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Д. Кольга

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Д. Кольга

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

приобретение комплекса знаний и навыков, необходимых в области технического обслуживания, ремонта и диагностирования электрооборудования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает:

- способностью анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

- способностью анализировать состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

- овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы профиль Подъемно-транспортные. строительные. дорожные машины и оборудование.

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Электропривод и электрооборудование подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Электротехника и электроника

Физика

Математика

Основы автоматизированного проектирования

Основы расчета механических систем

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Силовые и энергетические установки подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин

Специальные краны

Расчет и конструирование специальных подъемно-транспортных машин и манипуляторов

Машины непрерывного транспорта

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Электропривод и электрооборудование подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ОПК-4 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
Знать	- основные составные части ЭО ПТ СДСиО; - принципы функционирования ЭО ПТ СДСиО а; - технические характеристики и параметры ЭО ПТ СДСиО.

Уметь	выделять в конструкции ЭО ПТ СДСиО основные составные части; - разрабатывать электрические схемы машин; - оценивать параметры машин.
Владеть	- методикой структурно-функционального анализа машин; - методиками расчета основных параметров машин непрерывного транспорта а; - методиками проектирования деталей и узлов машин непрерывного транспорта.
ПК-1 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Механику электроприводов, механические характеристики производственных средств и оборудования</li> <li>• Состав электрооборудования подъёмно-транспортных, строительных и дорожных средств</li> <li>• Работу схем управления режимами работы электроприводов в разомкнутых и замкнутых системах</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Производить расчеты и осуществлять выбор электрооборудования</li> <li>• производить расчеты и осуществлять выбор электропривода для конкретных условий работы машин и механизмов</li> <li>• осуществлять выбор электрооборудования с целью оптимизации технологического процесса</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическими навыками использования знаний по математике, физике и электротехнике при решении задач по электроприводу и электрооборудованию</li> <li>• Способностью анализа схем управления электроприводами и электрооборудованием ПТ С Д МиО</li> <li>• Методами анализа и обобщения технических характеристик, составом и структурой электрооборудования ПТ С Д МиО</li> </ul>
ПК-8 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные определения, термины и понятия в области технических наук для изучения электрооборудования</li> <li>- Основные методы исследований и классификация электрооборудования ПТ С Д МиО</li> <li>- Перспективы развития средств механизации и автоматизации ПТ С Д МиО</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Производить простейшие расчеты и осуществлять выбор электрооборудования для конкретных условий работы</li> <li>- Выполнять оптимизационные расчеты электрооборудования с целью улучшения технологического процесса</li> <li>- Выявлять и строить математические модели систем электрооборудования</li> </ul>

Владеть	<ul style="list-style-type: none"><li>- Инженерной терминологией в области производства и эксплуатации ПТ С Д МиО</li><li>- Методами анализа расчета электрооборудования ПТ СДМ</li><li>- Навыками безопасной работы с электротехнической аппаратурой при работе ПТ С Д МиО</li></ul>
---------	---

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 10,7 акад. часов;
- аудиторная – 10 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,7 акад. часов
- самостоятельная работа – 93,4 акад. часов;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. часа

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Назначение электрооборудования и систем управления. Механика электроприводов	5	1		1/2И	7,4	1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). 3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ	1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита	ОПК-4, ПК-1, ПК-8

<p>1.2 Основные термины и определения электрооборудования и систем управления электроприводами. Расчетные схемы электро-механической системы</p>			2	15	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме  2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).  3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.  2. Индивидуальное сообщение на занятии  3. Проверка индивидуального задания и его защита</p>	ОПК-4, ПК-1, ПК-8
<p>1.3 Жесткость механической характеристики. Критическое скольжение Максимальный момент АД. Генераторы и двигатели постоянного и переменного тока. Преобразователи, электромашинные усилители. Статические преобразователи</p>	1		2/2И	26	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме  2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).  3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование.  2. Индивидуальное сообщение на занятии  3. Проверка индивидуального задания и его защита</p>	ОПК-4, ПК-1, ПК-8



<p>1.4 Аппараты ручного, дистанционного и автоматического управления, защиты, реостаты. Подъёмные электромагниты. Основные понятия: управление, разомкнутые системы, управление в функции скорости, тока, времени, пути. Показатели, характеризующие различные способы управления. Схемы управления электроприводами постоянного и переменного тока.</p>	1		1	8	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). 3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита</p>	ОПК-4, ПК-1, ПК-8
<p>1.5 Расчет и выбор электрооборудования кранов. Режимы и циклограммы работы ЭО механизмов крана. Расчет статических нагрузок. Выбор электродвигателей. Выбор аппаратуры управления. Расчет и выбор средств защиты. Электродвигатели в крановом электроприводе</p>	1			10	<p>1. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме 2. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). 3. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ</p>	<p>1. Индивидуальное собеседование. 2. Индивидуальное сообщение на занятии 3. Проверка индивидуального задания и его защита</p>	ОПК-4, ПК-1, ПК-8
<p>1.6 Промежуточная аттестация</p>				27	Подготовка к зачету	Сдача зачета	ОПК-4, ПК-1, ПК-8
<p>Итого по разделу</p>	4		6/4И	93,4			
<p>Итого за семестр</p>	4		6/4И	93,4		зачёт	
<p>Итого по дисциплине</p>	4		6/4И	93,4		зачет	ОПК-4,ПК-1,ПК-8

## **5 Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процесса усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связи нового учебного материала с ранее освоенным.

1. В учебном процессе предусмотрены занятия в форме разбора конкретных ситуаций, связанных с управлением техническими системами.

2. При проведении лабораторных и практических работ рассматриваются тесты по темам в интерактивной форме.

3. Часть занятий лекционного типа проводятся в виде презентации.

4. Практические занятия проводятся с использованием рекомендуемого программного обеспечения.

5. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов по тематике курса.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Корнилов, Г. П. Расчет и выбор электрооборудования промышленных предприятий = Calcul et choix d'equipement electrique des entreprises industrielles : учебное пособие / Г. П. Корнилов, А. А. Николаев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3149.pdf&show=dcatalogues/1/1136474/3149.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

2. Мугалимов, Р. Г. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин : учебное пособие / Р. Г. Мугалимов. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1022.pdf&show=dcatalogues/1/1119287/1022.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Электрооборудование и системы управления подъемно-транспортными машинами: Учеб. пособие / П.А.Сорокин, Д.М.Крапивин, М.Н.Хальфин и др. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2003. – 380 с.

2. <http://www.ess-ltd.ru/maintenance-repair/23/1042>. Электрооборудование подъемно-транспортных устройств. ОООРесурсПромАльянс.

3.Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов/ Алиев И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1199 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9654>.— ЭБС «IPRbooks».

**в) Методические указания:**

1.Петушков, М. Ю. Преобразователи постоянного напряжения : учебное пособие / М. Ю. Петушков ; МГТУ. - [2-е изд., испр.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1457.pdf&show=dcatalogues/1/1123980/1457.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

2.Основные приемы работы в MS Excel [Электронный ресурс]: Интерак-тивный обучающий комплекс с элементами тренинга / Татьяна Николаевна Носова; ГОУ ВПО «МГТУ». – Электрон. дан. и прогр. (8,85 Мб). – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz; 512 Мб RAM; 10 Мб HDD; MS Windows XP и выше; MS Internet Explorer, Mozilla Firefox, Adobe Flash Player 8.0 и выше; CD/DVD-ROM дисковод; мышь.

3.Бахматов, Ю. Ф. Аналоговые частотные фильтры : учебное пособие / Ю. Ф. Бахматов ; МГТУ. - Магнитогорск : [МГТУ], 2015. - 55 с. : ил., табл., схемы, граф. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1225.pdf&show=dcatalogues/1/1121646/1225.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

4.Исследование активных полупроводниковых компонентов : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Физические основы электроники" для студентов специальности 180400 / [сост. А. А. Радионов] ; МГТУ ; Белорецкий филиал. - Магнитогорск, 2002. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3101.pdf&show=dcatalogues/1/1135509/3101.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

5.Лабораторная работа №1. Исследование нулевых схем выпрямления / МГТУ ; Белорецкий филиал. - Магнитогорск : МГТУ, Б. г. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3091.pdf&show=dcatalogues/1/1135433/3091.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

6.Лабораторная работа №3. Исследование однофазного двухполупериодного управляемого выпрямителя / МГТУ ; Белорецкий филиал. - Магнитогорск, Б. г. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3092.pdf&show=dcatalogues/1/1135442/3092.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

7.Машинные языки. Основы микропроцессорной техники : лабораторный практикум / С. И. Лукьянов, Д. В. Швидченко, Е. С. Суспицын и др. ; МГТУ. -

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
-----------------	------------	------------------------

MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

В соответствии с учебным планом по дисциплине предусмотрены следующие виды занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, консультации, зачет.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения занятий для проведения практических занятий:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

- доска, мультимедийный проектор, экран.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

- доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в интернет и с доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

- стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

## Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа по освоению дисциплины необходима для углубленного изучения материала курса. Самостоятельная работа студентов регламентируется графиками учебного процесса и самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов состоит из следующих взаимосвязанных частей:

1) Изучение теоретического материала в форме:

- Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме
- Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).

Остаточные знания определяются результатами сдачи зачета.

2) Подготовка к практическим занятиям и выполнение практических работ.

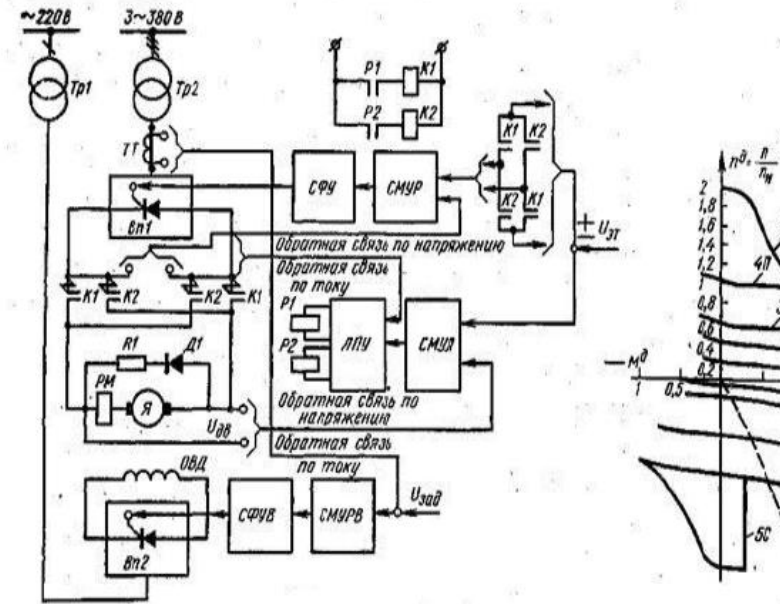
Самостоятельная работа выполняется студентами на основе учебно-методических материалов дисциплины.

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю) за период обучения и проводится в форме зачета и экзамена.

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

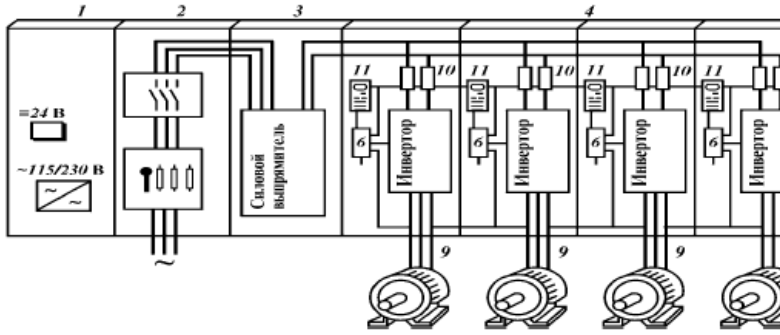
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК-4:</b> способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сновные составные части ЭО ПТ СДСиО;</li> <li>– ринципы функционирования ЭО ПТ СДСиО;</li> <li>– ехнические характеристики и параметры ЭО ПТ СДСиО.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каково назначение электрооборудования ПТ СДМ?</li> <li>2. Что называется электроприводом?</li> <li>3. На какие основные виды подразделяют электроприводы?</li> <li>4. Какие основные требования предъявляются к электроприводам ПТ СДМ?</li> <li>5. Как классифицируются системы управления электроприводами?</li> <li>6. Запишите основное уравнение движения электромеханической системы с вращающимся рабочим органом.</li> <li>7. Запишите основное уравнение движения электромеханической системы с поступательно движущимся рабочим органом.</li> <li>8. Как определить момент инерции электромеханической системы с вращающимся рабочим</li> </ol>

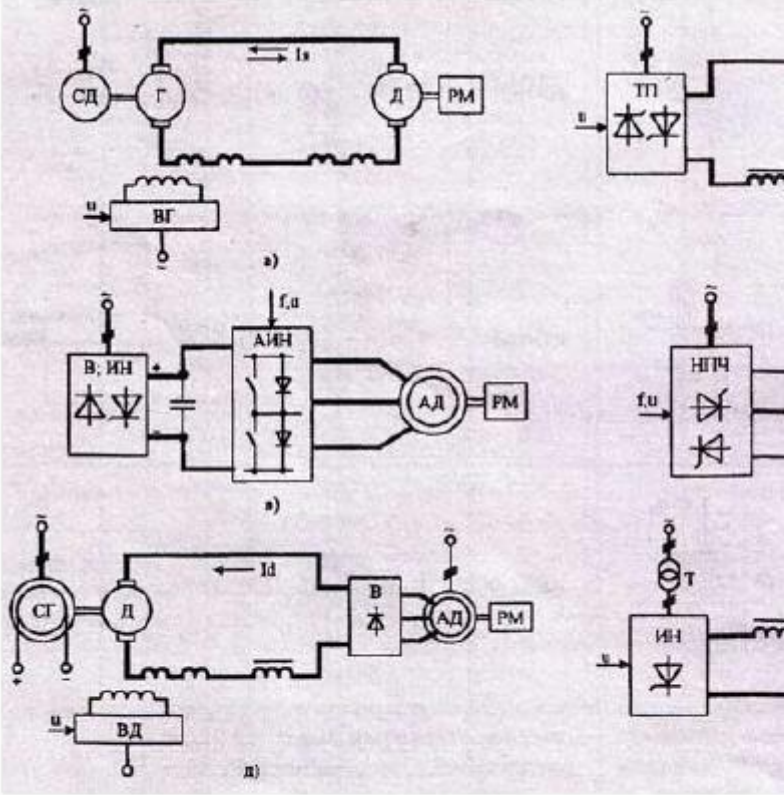
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>органом?</p> <p>9. Как определить момент инерции электромеханической системы с поступательно движущимся рабочим органом?</p> <p>10. Как определить приведенный к валу электродвигателя момент инерции электромеханической системы подъемного механизма крана?</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять в конструкции ЭО ПТ СДСиО основные составные части;</li> <li>– разрабатывать электрические схемы машин;</li> <li>– оценивать параметры машин.</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">Электропривод постоянного тока с тиристорным управлением:</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой структурно-функционального анализа машин;</li> <li>– методиками расчета основных параметров машин непрерывного транспорта;</li> <li>– методиками проектирования деталей и узлов машин непрерывного транспорта.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ВЫБОРА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ</b></p> <p>Выбрать электродвигатель для электропривода подъемного механизма крана. Система электропривода представляет собой электропривод постоянного тока по системе ТП-Д (тиристорный преобразователь-двигатель). Пуск и торможение производится при линейном изменении ЭДС преобразователя в функции времени.</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><u>Технические параметры электропривода подъемного механизма крана.</u></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Грузоподъемность, кг</td> <td style="text-align: right;">3000</td> </tr> <tr> <td>Масса захватного приспособления, кг</td> <td style="text-align: right;">25</td> </tr> <tr> <td>Диаметр барабана, мм</td> <td style="text-align: right;">490</td> </tr> <tr> <td>Передаточное число редуктора</td> <td style="text-align: right;">85</td> </tr> <tr> <td>Кратность полиспада</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>КПД передачи</td> <td style="text-align: right;">0,8</td> </tr> <tr> <td>Скорость подъема, м/мин</td> <td style="text-align: right;">25</td> </tr> <tr> <td>Высота подъема, м</td> <td style="text-align: right;">12</td> </tr> </table>	Грузоподъемность, кг	3000	Масса захватного приспособления, кг	25	Диаметр барабана, мм	490	Передаточное число редуктора	85	Кратность полиспада	1	КПД передачи	0,8	Скорость подъема, м/мин	25	Высота подъема, м	12
Грузоподъемность, кг	3000																	
Масса захватного приспособления, кг	25																	
Диаметр барабана, мм	490																	
Передаточное число редуктора	85																	
Кратность полиспада	1																	
КПД передачи	0,8																	
Скорость подъема, м/мин	25																	
Высота подъема, м	12																	
<p><b>ПК-1:</b> способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</p>																		
Знать	– Механику электроприводов, механические характеристики	1. Каковы типовые статические характеристики																



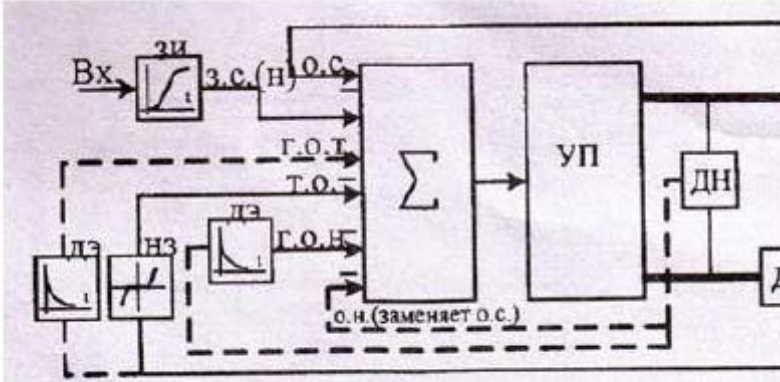
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>производственных средств и оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Состав электрооборудования подъёмно-транспортных, строительных и дорожных средств</li> <li>– Работу схем управления режимами работы электроприводов в разомкнутых и замкнутых системах</li> </ul>	<p>производственных машин и механизмов?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Каков физический смысл составных частей уравнения движения электропривода?</li> <li>3. Что понимают под механической характеристикой электродвигателя и чем определяется степень ее жесткости?</li> <li>4. Привести на одном графике механические характеристики всех видов электродвигателей?</li> <li>5. Какие возможны режимы работы двигателей постоянного и переменного тока и в каких ПТ СДМ они применяются?</li> <li>6. Объясните принцип действия двигателя постоянного тока.</li> <li>7. Объясните принцип действия асинхронного короткозамкнутого двигателя.</li> <li>8. Перечислите состав электрооборудования мостового крана.</li> <li>9. Перечислите состав электрооборудования ленточной конвейерной установки.</li> <li>10. Перечислите состав электрооборудования бульдозера.</li> <li>11. Нарисуйте блочную схему регулируемого электропривода</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить расчеты и осуществлять выбор электрооборудования</li> <li>– производить расчеты и осуществлять выбор электропривода для конкретных условий работы машин и механизмов</li> <li>– осуществлять выбор электрооборудования с целью оптимизации технологического процесса</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">Структура многодвигательного электропривода Multy Drive общим звеном постоянного тока:</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования знаний по математике, физике и электротехнике при решении задач по электроприводу и электрооборудованию</li> <li>– Способностью анализа схем управления электроприводами и электрооборудованием ПТ С Д МиО</li> <li>– Методами анализа и обобщения технических характеристик, составом и структурой электрооборудования ПТ С Д МиО</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">Варианты электрических схем силовых цепей регулируемых электроприводов.</p>

**ПК-8:** способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства,

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные определения, термины и понятия в области технических наук для изучения электрооборудования</li> <li>– Основные методы исследований и классификация электрооборудования ПТ СД МиО</li> <li>– Перспективы развития средств механизации и автоматизации ПТ С Д МиО</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нарисуйте блочную схему регулируемого электропривода постоянного тока по системе ТП-Д и объясните работу системы при увеличении нагрузки на валу.</li> <li>2. Как работает система подчиненного регулирования скорости вращения двигателя постоянного тока?</li> <li>3. В чем суть векторного управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором по системе ПЧ-АД?</li> <li>4. Каков состав и принципы работы электрооборудования строительных экскаваторов?</li> <li>5. Каковы требования к автоматизации управления и защиты поточно-транспортных систем.</li> <li>6. Каков принцип действия схемы управления асинхронным двигателем с фазным ротором в функции скорости?</li> <li>7. Каков принцип действия схемы управления асинхронным двигателем с фазным ротором в функции тока?</li> <li>8. Каков принцип действия схемы управления асинхронным двигателем с фазным ротором в функции времени?</li> <li>9. Каков принцип действия схемы управления асинхронным двигателем с фазным ротором в функции пути?</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Производить простейшие расчеты и осуществлять выбор электрооборудования для конкретных условий работы</li> <li>– выполнять оптимизационные расчеты электрооборудования с целью улучшения технологического процесса</li> <li>– выявлять и строить математические модели систем электрооборудования</li> </ul>	 <p style="text-align: center;">структура САР электроприводов Г-Д и ТП-Д</p>

