

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 23.03.2023 13:15:43

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb2023767ab5c65

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НОРИЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Привод горных машин

Специальность 21.02.17

Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Рабочая программа учебной дисциплины «Привод горных машин» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых.**

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «**Норильский государственный индустриальный институт**»

Разработчик:

С.Л. Халивин , преподаватель высшей категории

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии горных дисциплин

Председатель комиссии
Степанюк

В.В.

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Протокол заседания методического совета № _____ от «___» _____ 20_ г.

Зам. директора по УР

С.П.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Привод горных машин»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности по специальности 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, входящая в укрупненную группу специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в **общепрофессиональный цикл** дисциплин.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать и составлять простейшие схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов, производить расчеты;
- выполнять регулировку простейших систем электропривода и гидро- и пневмосистем;
- измерять параметры электрических машин и гидро- и пневмопередаточных при эксплуатации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- устройство и принцип работы гидронасосов, компрессоров, гидро- и пневмодвигателей, гидро- и пневмоаппаратов и других устройств, входящих в состав гидро- и пневмоприводов ;

- принцип работы и регулирования систем электро-, гидро- и пневмоприводов в целом;

- общие требования безопасности к конструкции и эксплуатации приводов и передач.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины Охрана труда обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные компетенции:

ПК 1.3 Контролировать ведение работ по обслуживанию горно-транспортного оборудования на участке.

ПК.1.4 Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов

ПК 2.1 Контролировать выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении горных и взрывных работ

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Привод горных машин»

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 час;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	2
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
подготовка к лабораторно-практическим занятиям и контрольным работам	12
домашняя работа	12
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Привод горных машин»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Электропривод горных машин		30	
Тема 1.1 Общие сведения об электроприводе	<p>Содержание учебного материала Понятие «электропривод»: виды электропривода, достоинства и недостатки, режимы работы</p>	1	2
Тема 1.2 Основные понятия о механике привода	<p>Содержание учебного материала Виды нагрузок и моментов. Основные уравнения приводов для поступательного и вращательного движения. Приведение статических моментов к оси вращения двигателя. Приведение статических усилий к оси вращения двигателя. Приведение маховых масс и моментов инерции к оси вращения двигателя. Экспериментальное определение моментов инерции</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</p>	1	
Тема 1.3 Механические характеристики электродвигателей	<p>Содержание учебного материала Механические характеристики и тормозные режимы работы двигателей постоянного тока параллельного, независимого, последовательного и смешанного возбуждения. Механические характеристики и тормозные режимы работы асинхронного</p>	3	2

	<p>двигателя. Уравнение механической характеристики асинхронного двигателя. Уравнение пускового, вращающего и критического моментов. Анализ уравнений.</p> <p>Механические характеристики и угловые характеристики синхронных двигателей. Применение синхронных двигателей в приводе рудничных установок.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</p>	2	

<p>Тема 1.4 Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей электропривода</p>	<p>Содержание учебного материала Основные показатели регулирования частоты вращения, пуск в ход двигателей постоянного тока. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Пуск в ход асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.</p>	4	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</p>	2	
<p>Тема 1.5 Расчет резисторов электропривода</p>	<p>Содержание учебного материала Методы расчета пусковых резисторов. Графический способ расчета пусковых и тормозных резисторов для двигателей постоянного тока параллельного возбуждения. Графический способ расчета пусковых и тормозных резисторов для двигателей постоянного тока последовательного возбуждения.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</p>	1	
<p>Тема 1.6</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		

Основные понятия о переходных процессах в системе электропривода	Понятие «переходные процессы». Причины возникновения переходных процессов. Влияние переходных процессов на работу электропривода. Время пуска и остановки электропривода. Потери энергии и способы ее уменьшения при переходных процессах.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	1	
Тема 1.7 Нагрузочные диаграммы электропривода	Содержание учебного материала Нагрузочные диаграммы электропривода, способы их получения. Способы выравнивания ударной нагрузки на валу двигателя электропривода.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	1	
Тема 1.8 Основы теории нагрева и охлаждения электродвигателей	Содержание учебного материала Причины нагрева электродвигателей. Уравнение нагрева и охлаждения. Анализ уравнения нагрева. Классы изоляции электрических машин. Режимы работы электродвигателей. Определение мощности электродвигателя при различных режимах работы.	2	2
	Практическое занятие 1.Расчет мощности и выбор двигателей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических занятий. Подготовка к контрольной работе по разделу 1.	2	
Раздел 2 Гидропривод горных машин		31	

Тема 2.1 Общие сведения о гидроприводе и гидропередаче	Содержание учебного материала Назначение гидравлического и пневматического приводов. Определение понятий «гидропривод» и «гидропередача». Виды гидропередач и их основные параметры. Область применения гидроприводов. Преимущества и недостатки гидропривода. Рабочие жидкости гидропередачи их выполняемые функции. Основные требования, предъявляемые к рабочим жидкостям. Основные физические свойства рабочих жидкостей. Классификация рабочих жидкостей и их характеристики.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	1	
Тема 2.2 Гидравлические насосы и двигатели	Содержание учебного материала Гидронасосы и гидродвигатели. Классификация и определения. Основные параметры и характеристики. Конструкция, принцип действия и область применения роторных и поршневых гидронасосов. Конструкция, принцип действия и область применения гидродвигателей: гидромоторов и гидроцилиндров. Основные параметры и характеристики гидродвигателей. Условные графические обозначения гидромашин и схемы включения. Гидродинамические передачи и их назначение, классификация, устройство и параметры.	5	2
	Лабораторная работа 2.Изучение конструкции гидравлических насосов и двигателей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных занятий.	3	

Тема 2.3 Устройства управления гид- роприводами	Содержание учебного материала Общие сведения, выполняемые функции и классификация устройств управления (гидро-аппаратов). Основные параметры гидроаппаратов. Устройство и принцип действия гидроклапанов, гидродросселей, гидрораспределителей, гидрозамков, гидроаккумуляторов, гидрорегуляторов, гидрореле и др. Фильтры, теплообменники, гидрролинии, гидробаки, гидроаккумуляторы, уплотнительные устройства. Условные графические обозначения гидроаппаратов.и схемы включения их включения.	4	2
	Лабораторные занятия 3.Изучение конструкции гидроаппаратов 4.Изучение конструкции дополнительного оборудования	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных занятий.	4	
Тема 2.4 Регулирование гидростатических передач	Содержание учебного материала Общие сведения и классификация гидростатических передач. Понятие «объемная гидropередача». Правила чтения схем гидроприводов машин и механизмов. Условные графические изображения элементов на схемах гидроприводов. Гидроприводы с разомкнутой циркуляцией рабочей жидкости и способы их регулирования. Механические характеристики, достоинства и недостатки, область применения. Гидроприводы с замкнутой циркуляцией рабочей жидкости и способы их регулирования. Механические характеристики, достоинства и недостатки, область применения. Принципиальные гидравлические схемы типовых гидроприводов, используемых в современных машинах и механизмах.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических заня-	2	

	тий.		
Раздел 3 Пневмопривод горных машин		15	

Тема 3.1 Общие сведения о пневмоприводе	Содержание учебного материала Определение понятия «пневматический привод». Основные направления использования пневмопривода. Достоинства и недостатки. Основные параметры воздуха. Устройство и принцип действия пневмопривода.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	1	
Тема 3.2 Пневматические двигатели	Содержание учебного материала Пневмодвигатели: пневмоцилиндры и пневмомоторы. Конструкция и принцип работы. Основные параметры и характеристики пневмодвигателей. Преимущества и недостатки.	2	2
	Лабораторная работа 5. Изучение конструкции пневмодвигателей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета лабораторных занятий.	2	
Тема 3.3 Устройства управления	Содержание учебного материала Общие сведения и основные функции, выполняемые пневмоаппаратами. Устройство и конструктивные особенности пневмоклапанов, пневмораспре-	2	2

пневмоприводами	делителей (кранов), пневмореле, ресиверов, влагомаслоотделителей, масло-распылителей, глушителей и т.д. Пневмолинии и уплотнения.		
	Лабораторная работа 6.Изучение конструкции пневмоаппаратов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета лабораторных и практических занятий. Подготовка к тестированию по разделу 2 и 3.	2	
Всего:		72	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Привод горных машин».

Оборудование лаборатории «Привод горных машин» и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- промышленные образцы электрических двигателей и гидропневмооборудования;
- наборы инструмента;

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Москаленко В.В. Электрический привод: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / - 6-е издание., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2011.

2 Лепешкин А.В., Михайлин А.А. Гидравлические и пневматические системы. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования; Под редакцией проф. Ю.А. Беленкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.

Дополнительные источники:

1 Фотиев М.М. Электропривод рудничных машин. – М.: Недра, 1980.

2 Фотиев Н.М., Гопак А.А. Привод рудничных машин. - М.: Недра, 1987.

3 Наземцев А.С. Пневматические и гидравлические приводы и системы. Часть 1. Пневматические приводы и средства автоматизации. Основы. Учебное пособие [Текст]. – М.: ФОРУМ, 2004.

4 Наземцев А.С. Пневматические и гидравлические приводы и системы. Часть 2. Гидравлические приводы и системы. Основы. Учебное пособие [Текст] / А.С. Наземцев, Д.Е. Рыбальченко . – М.: ФОРУМ, 2007.

5 Астахов А.В., Пономаренко Ю.Ф. Гидропривод рудничных машин. М.: Недра, 1981.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения и защиты практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, выполнения индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно</p>	<p>Тестирование Контрольная работа</p>

определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентировать в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины Охрана труда обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные компетенции:

ПК 1.3 Контролировать ведение работ по обслуживанию горно-транспортного оборудования на участке.

ПК.1.4 Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов

ПК 2.1 Контролировать выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении горных и взрывных работ