21.05.04.01.Б1.В-2020-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: горный институт
Должность: директор института
Дата: 16.05.2022 17:07:04

Хорешок Алексей Алексеевич

Рабочая программа дисциплины

Электропривод и автоматизация горного производства

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Подземная разработка пластовых месторождений

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная,очная

Кемерово 2022 г.

1640308325

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра электропривода и автоматизации
Должность: доцент (к.н.)
Дата: 09.06.2022 17:53:44

Негадаев Владислав Александрович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры электропривода и автоматизации

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра электропривода и автоматизации
Должность: заведующий кафедрой (к.н)
Дата: 09.06.2022 19:59:44

Шаулева Надежда Михайловна

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ
Подразделение: кафедра разработки месторождений полезных ископаемых
Должность: заведующий кафедрой (д.н)
Дата: 29.11.2022 14:50:16

Ренев Алексей Агафангелович

1640308325

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Электропривод и автоматизация горного производства", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-2 - Способен владеть навыками комплексной оценки, технологичности отработки и использования выработанных пространств разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых, знать историю их освоения

ПК-4 - Способен выбирать высокопроизводительное оборудование и установки для ведения подготовительных и очистных работ и технологию горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрять передовые методы и формы организации производства и труда.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Владеет навыками выбора электроприводов установок горного производства, знает основные направления автоматизации приточной вентиляции, конвейерного транспорта, очистных комбайнов и проходческих машин, умеет рассчитывать электроприводы установок горного производства.

Выбирает энергоэффективные двигатели постоянного и переменного тока оборудования для ведения подготовительных и очистных работ, знает энергетические режимы и способы регулирования координат электропривода с двигателями постоянного и переменного тока, умеет исследовать компьютерную систему управления конвейерной линией.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать основные направления автоматизации приточной вентиляции, конвейерного транспорта, очистных комбайнов и проходческих машин.

Знать энергетические режимы и способы регулирования координат электропривода с двигателями постоянного и переменного тока.

Уметь рассчитывать электроприводы установок горного производства.

Уметь исследовать компьютерную систему управления конвейерной линией.

Владеть навыками выбора электроприводов установок горного производства.

Владеть способностью выбирать энергоэффективные двигатели постоянного и переменного тока оборудования для ведения подготовительных и очистных работ.

2 Место дисциплины "Электропривод и автоматизация горного производства" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Физика.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Электропривод и автоматизация горного производства" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Электропривод и автоматизация горного производства" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 3/Семестр 5			
Всего часов	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			

1640308325

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Лекции	32		
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	96		
Форма промежуточной аттестации	зачет		
Курс 3/Семестр 6			
Всего часов		144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		4	
Лабораторные занятия		4	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		132	
Форма промежуточной аттестации		зачет /4	

4 Содержание дисциплины "Электропривод и автоматизация горного производства", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Регулирование координат электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения (ДПТнв). 1.1. Математическое описание ДПТнв. Схема включения ДПТнв. Допущения, принятые при описании математической модели ДПТнв. Основные уравнения, естественные механическая и электромеханическая характеристики ДПТнв. 1.2. Энергетические режимы работы ДПТнв. Направление передачи энергии в двигательном и в генераторных (тормозных) режимах работы ДПТнв. Схемы включения ДПТнв при работе в тормозных режимах и способы перехода из одного режима в другой. Регулирование угловой скорости ДПТнв путем включения добавочного сопротивления в цепь якоря, путем изменения магнитного потока, путем изменения напряжения якоря.	8	2	
2. Регулирование координат электропривода с асинхронным двигателем (АД) 2.1. Принцип действия АД, схемы включений двигателей с фазным и короткозамкнутым ротором. Т-образная и Г-образная схемы замещения АД. Электромеханическая и механическая характеристики АД. Формула Клосса. 2.2. Регулирование скорости АД с помощью резисторов в цепи ротора и статора, изменением числа пар полюсов, в системе преобразователь напряжения – асинхронный двигатель, в системе преобразователь частоты – асинхронный двигатель.	8		

3. Автоматизация конвейерного транспорта. Конвейерный транспорт как объект автоматизации. Автоматизированное управление конвейерными линиями. Стабилизирующая САР погонной нагрузки ленты конвейера. Двухканальная трехпозиционная САР погонной нагрузки. Автоматическое регулирование натяжения ленты. Программная САР натяжения ленты. Структурная схема компьютерной системы автоматизации конвейерной линии. Автоматизированные системы управления конвейерным транспортом. Устройство контроля и информации (УКИ).	8	2	
4. Автоматизация очистных комбайнов и проходческих машин Автоматизация угледобывающих комбайнов (УК). УК как объект управления. Система автоматического регулирования (САР) нагрузки УК. Система автоматического управления (САУ) положением исполнительного органа в профиле пласта. Регуляторы нагрузки и положения УК. САУ проходческими машинами и комплексами.	8		
Итого	32	4	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Лабораторная работа №1. Исследование электропривода с двигателем постоянного тока независимого возбуждения	2	1	
Текущий контроль (защита лабораторной работы №1)	2	1	
Лабораторная работа №2. Исследование электропривода с асинхронным двигателем с фазным ротором	2		
Текущий контроль (защита лабораторной работы №2)	2		
Лабораторная работа №3. Система автоматизации приточной вентиляции	2		
Текущий контроль (защита лабораторной работы №3)	2		
Лабораторная работа №4. Компьютерная система управления конвейерной линией	2	1	
Текущий контроль (защита лабораторной работы №4)	2	1	
Итого	16	4	

4.3 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Сравнение показателей качества регулирования скорости ДПТнв для разных способов. Ограничение тока и момента ДПТнв (при пуске, реверсе, торможении). Расчет регулировочных резисторов.	10	20	

1640308325

Электропривод постоянного тока по системе тиристорный преобразователь – двигатель (ТП-Д).	10	20	
Электропривод переменного тока по системе преобразователь частоты – асинхронный двигатель (ПЧ-АД).	20	20	
Подготовка отчетов по лабораторным работам.	20	20	
Подготовка к защите лабораторных работ.	20	20	
Подготовка к зачету	16	32	
Итого	96	132	
Зачет		4	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Электропривод и автоматизация горного производства"

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**	**Индикатор(ы) достижения компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**	**Уровень**

Опрос по контрольным вопросам, подготовка и защита отчетов по лабораторным работам и(или) тестирование	ПК-2 ПК-4	Владеет навыками выбора электроприводов установок горного производства, знает основные направления автоматизации приточной вентиляции, конвейерного транспорта, очистных комбайнов и проходческих машин, умеет рассчитывать электроприводы установок горного производства. Выбирает энергоэффективные двигатели постоянного и переменного тока оборудования для ведения подготовительных и очистных работ, знает энергетические режимы и способы регулирования координат электропривода с двигателями постоянного и переменного тока, умеет исследовать компьютерную систему управления конвейерной линией.	Знать основные направления автоматизации приточной вентиляции, конвейерного транспорта, очистных комбайнов и проходческих машин, энергетические режимы и способы регулирования координат электропривода с двигателями постоянного и переменного тока. Уметь рассчитывать электроприводы установок горного производства, исследовать компьютерную систему управления конвейерной линией. Владеть навыками выбора электроприводов установок горного производства, способностью выбирать энергоэффективные двигатели постоянного и переменного тока оборудования для ведения подготовительных и очистных работ.	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. **Средний уровень достижения компетенции -** компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. **Низкий уровень достижения компетенции -** компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам, подготовке отчетов по лабораторным работам.

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. В чем заключается принцип работы ДПТнв?

2. Почему с ростом нагрузки частота вращения ДПТнв уменьшается?

Критерии оценивания:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	Неуд.	Удовл.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

Примерный перечень контрольных вопросов на защиту лабораторных работ

Перечень вопросов для подготовки к защите лабораторной работы №1

1. В чем заключается принцип работы ДПТнв?
2. Почему с ростом нагрузки частота вращения ДПТнв уменьшается?
3. Какой из способов регулирования частоты вращения ДПТнв имеет наибольший диапазон регулирования?
4. Почему регулирование частоты вращения ДПТнв изменением магнитного потока осуществляется только в сторону уменьшения потока?
5. Почему регулирование частоты вращения ДПТнв изменением напряжения якоря осуществляется только в сторону уменьшения напряжения?
6. Почему необходимо ограничивать ток якоря при пуске двигателя?
7. Какие способы ограничения пускового тока вы знаете?
8. В каких тормозных режимах может работать ДПТнв?
9. Сравните экономичность различных тормозных режимов ДПТнв.
10. Как рассчитать добавочные сопротивления при пуске двигателя, при динамическом торможении и при торможении противовключением?

Перечень вопросов для подготовки к защите лабораторной работы №2

1. Поясните принцип действия асинхронного двигателя.
2. Дайте определение понятию «скольжение».
3. Поясните назначение пускового реостата в роторной цепи $АД_{ФР}$.
4. Как изменится скорость $АД_{ФР}$, если во время его работы под нагрузкой отключить автоматический выключатель SA на рис. 2.1?
5. Поясните понятие «опрокидывание асинхронного двигателя».
6. Что такое критическое скольжение и критический момент?
7. Какие вы знаете способы получения искусственных характеристик $АД_{ФР}$?
8. Какие преимущества имеет $АД_{ФР}$ по сравнению с асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором?

Перечень вопросов для подготовки к защите лабораторной работы №3

1. Назовите основные элементы лабораторного стенда САПВ.
2. Режимы работы САПВ, обеспечиваемые контроллером автоматически после запуска системы.
3. Какие входы и выходы используются в контроллере ТРМ133 в лабораторной САПВ?
4. Для каких режимов работы может быть настроен каждый регулятор в приборе ТРМ133?
5. Какие программируемые параметры используются для настройки измерительных входов контроллера?
6. Какие программируемые параметры используются для настройки дискретных входов контроллера?
7. Поясните порядок изменения установки регулятора Тпр ДЕНЬ.
8. Поясните порядок установки программируемых параметров выходных устройств контроллера.
9. Какие сообщения появляются на индикаторе прибора при возникновении аварийных ситуаций, вызванных ошибками измерения или неисправностью измерительных датчиков?
10. С помощью каких средств прибор ТРМ133 осуществляет обмен данными с внешними устройствами: компьютером, контроллерами?
11. Назовите программируемые параметры машины состояний прибора.
12. Назначение и принцип работы блока БУСТ.

1640308325

13. Поясните работу принципиальной электрической схемы лабораторной САПВ.
14. Какие аварии имитируются на стенде САПВ?
15. Сигнальные элементы стенда, их назначение.
16. Какие датчики температуры применены на стенде?
17. Как изменяется выходная мощность регулятора температуры приточного воздуха с увеличением уставки Тпр ДЕНЬ?

Перечень вопросов для подготовки к защите лабораторной работы №4

1. Поясните принцип распределенного управления конвейерной линией.
2. Назовите функции управления, реализуемые КСУ КЛ.
3. Назовите функции автоматического контроля и защиты КСУ КЛ.
4. Как работает алгоритм управления пуском конвейера?
5. Как работает алгоритм контроля и защиты?
6. Как работает алгоритм предварительных установок? Его назначение.
7. Назначение и устройство имитатора конвейерной линии.
8. Назначение и адресация портов микроконтроллера AT 89C51.
9. Назовите элементы ПЭС системы управления конвейером, имитирующие датчики и исполнительные механизмы.
10. Назначение и устройство АЦП, используемого в системе управления конвейером.

Отчеты по лабораторным работам (далее вместе - работы):

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате(согласно перечню лабораторных работ п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1.Тема работы.

2. Задачи работы.

3. Краткое описание хода выполнения работы.

4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).

5. Выводы

При проведении тестирования обучающимся необходимо ответить на 20 тестовых вопросов.

Например:

1. При каком режиме электрического торможения механическая энергия возвращается в электрическую сеть?

а) При рекуперативном торможении;

б) При торможении противовключением;

в) При динамическом торможении;

г) При статическом торможении.

2. В какой части двигателя постоянного тока индуцируется ЭДС?

а) В обмотке якоря;

б) В обмотке возбуждения;

в) В обмотке торможения;

г) В обмотке постоянного тока.

3. При соединении звездой напряжение фазное меньше линейного во сколько раз?

а) 1;

б) 1,3;

в) 1,41;

г) 1,73;

д) 2.

4. В цепи переменного тока с индуктивностью вектор силы тока отстает по фазе от вектора напряжения на сколько градусов?

а) 0;

б) 90;

в) 100.

5. В стабилизирующей САР погонной нагрузки какой используется датчик?

а) уровня;

б) напряжения;

в) скорости;

1640308325

г) погонной нагрузки.

6. Применение компьютерных систем для дистанционного управления конвейерными линиями позволяет:

а) сократить состав аппаратуры автоматизации;

б) повысить бадежность работы;

в) реализовать дополнительные функции управления;

г) все вышеперечисленное.

7. САУ режимом работы очистоного комбайна содержит:

а) датчик скорости;

б) задатчик скорости подачи;

в) датчик момента;

г) все вышеперечисленное.

8. В состав электрооборудования проходческого комбайна входят:

а) электродвигатели;

б) магнитная станция;

в) фары освещения;

г) все вышеперечисленное.

Критерии оценивания:

За каждый правильно данный ответ обучающийся получает 5 баллов.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	Неуд.	Удовл.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются: зачтенные отчеты обучающихся по лабораторным работам; ответы обучающихся на вопросы во время опроса.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом. Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Критерии оценивания:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	Неуд.	Удовл.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Математическое описание ДПТнв. Схема включения ДПТнв. Допущения, принятые при описании математической модели ДПТнв.
2. Основные уравнения, естественные механическая и электромеханическая характеристики ДПТнв.
3. Энергетические режимы работы ДПТнв. Направление передачи энергии в двигательном и в генераторных (тормозных) режимах работы ДПТнв. Схемы включения ДПТнв при работе в тормозных режимах и способы перехода из одного режима в другой.
4. Регулирование угловой скорости ДПТнв путем включения добавочного сопротивления в цепь якоря, путем изменения магнитного потока, путем изменения напряжения якоря.
5. Принцип действия АД, схемы включений двигателей с фазным и короткозамкнутым ротором. Т-образная и Г-образная схемы замещения АД.
6. Электромеханическая и механическая характеристики АД. Формула Клосса.
7. Регулирование скорости АД с помощью резисторов в цепи ротора и статора, изменением числа пар полюсов, в системе преобразователь напряжения – асинхронный двигатель, в системе преобразователь частоты – асинхронный двигатель.
8. Конвейерный транспорт как объект автоматизации.
9. Автоматизированное управление конвейерными линиями.
10. Стабилизирующая САР погонной нагрузки ленты конвейера.

11. Двухканальная трехпозиционная САР погонной нагрузки.
12. Автоматическое регулирование натяжения ленты.
13. Программная САР натяжения ленты.
14. Структурная схема компьютерной системы автоматизации конвейерной линии.
15. Автоматизированные системы управления конвейерным транспортом.
16. Устройство контроля и информации (УКИ).
17. Автоматизация угледобывающих комбайнов (УК). УК как объект управления.
18. Система автоматического регулирования (САР) нагрузки УК. Система автоматического управления (САУ) положением исполнительного органа в профиле пласта.
19. Регуляторы нагрузки и положения УК. САУ проходческими машинами и комплексами.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля успеваемости в форме опроса по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер учебной группы и дата проведения текущего контроля успеваемости. Педагогический работник задает вопросы, которые могут быть записаны на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении установленного времени лист бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При проведении текущего контроля успеваемости в форме тестирования по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, получают тестовые задания в печатной форме, где указывают Фамилия, Имя, Отчество, номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно проходят тестирование. По истечении установленного времени тестовые задания с ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

Компьютерное тестирование проводится с использованием ЭИОС КузГТУ.

При проведении текущего контроля успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам на лабораторном занятии или консультации обучающийся представляет подготовленный отчет по лабораторной работе педагогическому работнику. Педагогический работник анализирует соответствие отчета установленным требованиям, путем беседы с обучающимся оценивает владение последним материалом, представленном в отчете, а также задает обучающемуся контрольные вопросы, на основании чего оценивает результаты текущего контроля успеваемости.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета обучающийся представляет сводный отчет по лабораторным работам, педагогический работник анализирует содержание отчета, задает обучающемуся вопросы по материалу, представленному в отчете, и просит обосновать принятые решения. Если обучающийся владеет материалом, представленным в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения, то педагогический работник задает ему теоретические вопросы, на которые обучающийся сразу же должен дать ответы в устной форме. Педагогический работник при оценке ответов имеет право задать обучающемуся вопросы, необходимые для пояснения данных ответов, а также дополнительные вопросы по содержанию дисциплины. Если отчеты по всем лабораторным работам приняты педагогическим работником в течение семестра, то сводный отчет по лабораторным работам обучающийся может не представлять, при этом считается, он владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения.

Результаты текущего контроля успеваемости доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости, и могут быть учтены педагогическим работником при промежуточной аттестации. Результаты промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в день проведения промежуточной аттестации.

При подготовке ответов на вопросы при проведении текущего контроля успеваемости и при прохождении промежуточной аттестации обучающимся запрещается использование любых электронных средств связи, печатных и (или) рукописных источников информации. В случае обнаружения педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов

на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля успеваемости и (или) промежуточной аттестации соответствует 0 баллов.

При прохождении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, допускается присутствие в помещении лиц, оказывающим таким обучающимся соответствующую помощь, а для подготовки ими ответов отводится дополнительное время с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Электрический привод ; Северо-Кавказский федеральный университет; Автор-составитель: Колдаев Александр Игоревич. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 152 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458956 (дата обращения: 25.01.2021). – Текст : электронный.

2. Автоматика машин и установок горного производства : учебное пособие : для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация 21.05.04.10.01 «Электрификация и автоматизация горного производства» : в 2 частя / А. Е. Медведев, И. А. Лобур, Н. М. Шаулева. – ., 2016. – 1 файл (4,4 Мб). – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91458&type=utchposob:common (дата обращения: 25.01.2021). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Онищенко, Г. Б. Электрический привод : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 654500 "Электротехника, электромеханика и электротехнология" / Г. Б. Онищенко. – Москва : РАСХН, 2003. – 320 с. – Текст : непосредственный.

2. Бирюков, В. В. Тяговый электрический привод : учебное пособие / В. В. Бирюков, Е. Г. Порсев ; В. В. Бирюков, Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. – 312, [1] с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=182460.pdf&type=nstu:common (дата обращения: 25.01.2021). – Текст : электронный.

3. Бирюков, В. В. Тяговый электрический привод : [учебное пособие] / В. В. Бирюков, Е. Г. Порсев ; В. В. Бирюков, Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – 2-е изд. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. – 312, [1] с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=238424.pdf&type=nstu:common (дата обращения: 25.01.2021). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Автоматическая защита стрелы драглайна : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Автоматика машин и установок горного производства» для специальности 130400.65 «Горное дело» специализации 130410.65 «Электрификация и автоматизация горного производства», по дисциплине «Электропривод и автоматизация горных машин» для специальности 130400.65 «Горное дело» специализации 130409.65 «Горные машины и оборудование» всех форм обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. электропривода и автоматизации ; сост.: Н. М. Шаулева, И. А. Лобур. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 16 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6349. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Аппаратура АУК 1М : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Автоматика машин и установок горного производства» для специальности 130400.65 «Горное дело» специализации 130410.65 «Электрификация и автоматизация горного производства», по дисциплине «Электропривод и автоматизация горных машин» для специальности 130400.65 «Горное дело» специализации 130409.65 «Горные машины и оборудование» всех форм обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. электропривода и автоматизации ; сост. И. А. Лобур. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 27 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6348. – Текст : непосредственный + электронный.

3. Шаулева, Н. М. Шахтные информационно-управляющие системы : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Автоматика машин и установок горного производства» для студентов специальности 130400.65 «Горное дело» специализации 130410.65 «Электрификация и автоматизация горного производства», по дисциплине «Электропривод и автоматизация горных

машин» для студентов специальности 130400.65 «Горное дело» специализации 130409.65 «Горные машины и оборудование» всех форм обучения / Н. М. Шаулева, И. А. Лобур; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. электропривода и автоматизации. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 35 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6438. – Текст : непосредственный + электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/
2. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://vestnik.kuzstu.ru/
2. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал (печатный/электронный) https://gormash.kuzstu.ru/
3. Электричество : теоретический и научно-практический журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9289
4. Электротехника : научно-технический журнал (печатный/электронный) https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8295

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

a) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: https://elib.kuzstu.ru/ (дата обращения: 31.10.2019). – Текст: электронный.

b) Портал КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL:

https://portal.kuzstu.ru/ (дата обращения: 31.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. –

Текст: электронный.

c) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: ttps://el.kuzstu.ru/ (дата обращения: 31.10.2019). – Режим

доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Электропривод и автоматизация горного производства"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей

программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения

консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Электропривод и автоматизация горного производства", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Mozilla Firefox
2. Google Chrome
3. Opera
4. Yandex
5. Open Office
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Электропривод и автоматизация горного производства"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

2. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

4. Лаборатория.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.

1640308325

Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. Электрический привод ; Северо-Кавказский федеральный университет; Автор-составитель: Колдаев Александр Игоревич. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 152 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458956 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

2. Автоматика машин и установок горного производства : учебное пособие : для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация 21.05.04.10.01 «Электрификация и автоматизация горного производства» : в 2 частя / А. Е. Медведев, И. А. Лобур, Н. М. Шаулева. – ., 2016. – 130 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1. Онищенко, Г. Б. Электрический привод : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 654500 "Электротехника, электромеханика и электротехнология" / Г. Б. Онищенко. – Москва : РАСХН, 2003. – 320 с. – Текст : непосредственный.

2. Бирюков, В. В. Тяговый электрический привод : учебное пособие / В. В. Бирюков, Е. Г. Порсев ; В. В. Бирюков, Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. – 312, [1] с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=182460.pdf&type=nstu:common (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

3. Бирюков, В. В. Тяговый электрический привод : [учебное пособие] / В. В. Бирюков, Е. Г. Порсев ; В. В. Бирюков, Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – 2-е изд. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. – 312, [1] с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=238424.pdf&type=nstu:common (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

4. Бирюков, В. В. Тяговый электрический привод / В. В. Бирюков, Е. Г. Порсев. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 314 с. – ISBN 9785778222632. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228937 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.